9th B.



இந்திய அறிவியலார் ஐவர்

ஒன்பதாம் வகுப்பு

(துணைப்பாட நூல்)

இந்திய
அறிவியலார் ஐவர்

ஒன்பதாம் வகுப்பு - B

(துணைப்பாட நூல்)



தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்
சென்னை

திருத்திய பதிப்பு—1977

(பள்ளிக் கல்வி இயக்குநர், மாநிலக் கல்வி ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவன இயக்குநர் ஆகியோர் அமைத்த வல்லுநர் குழுக்களால் திருத்தி அமைக்கப்பட்டது)

விலை : 90 காசு

This book has been printed on concessional paper made available by the Government of India.

மத்திய கூட்டுறவு அச்சகம், சென்னை-600 002

உள்ளுறை

1. செடியியல் அறிஞர் ஜகதீச சந்திர போஸ்

நம் இந்தியநாடு பழங்காலந்தொட்டே அறிவியலிலும் ஆராய்ச்சித் துறையிலும் முன்னணியில் இருந்துவந்துள்ளது. ஆனால், இடைக்காலத்தில் அலைஅலையாய் வெளிநாட்டினர் படையெடுத்து வந்தனர். நாட்டில் அமைதி குறைந்தது. அறிவியல் துறையில் வளர்ச்சி குன்றித் தேக்கம் ஏற்பட்டது. இறுதியாய் வந்த ஆங்கிலேயரது ஆட்சியும் இந்தியாவை அறியாமை இருளில் வைப்பதையே குறிக்கோளாய்க் கொண்டிருந்தது இப்படித் தொடர்ந்து அடிமை இருளில் ஆழ்ந்துகிடந்த இந்தியநாட்டிற்கு அனைத்துலகப் புகழும் அறிவியற் பரிசும் கிடைத்தன. நடத்தற்கரிய இத்தகைய நிகழ்ச்சிகள் நடப்பதற்குக் காரணமாய் இருந்தோர் அறிஞர் ஜகதீச சந்திர போஸும், அறிஞர் சி. வி. இராமனும் ஆவர். ஜகதீசர் காலத்தால் முந்தியவர்; செடிகளுக்குங்கூட உயிரும் உணர்வும் உண்டு என உலகத்திற்கு உணர்த்தியவர்.

செடிகள்பற்றித் தொல்காப்பியர்

தமிழரின் கலைச்செல்வமாய்த் தொல்காப்பியம் திகழ்கின்றது. அஃது ஆறறிவு படைத்த மக்களுக்குமட்டும் இலக்கணம் வகுக்கவில்லை; ஓரறிவு மட்டுமே படைத்த செடிகளுக்கும் இலக்கணம் வகுத்துக்கூறுகிறது.

'ஒன்றறி வதுவே உற்றறி வதுவே
புல்லும் மரனும் ஓரறி வினவே.'—(மரபியல்).

செடிகளுக்கும் உயிரும் உணர்ச்சியும் உள என்னுங் கொள்கை அடிநாள்தொட்டுத் தமிழர்க்கு இருந்து வந்தது. வாடிய பயிர்பற்றி வடலூர் வள்ளலார் பாடி வருந்துகிறார். 'வான்மழை யின்றி வாடும் பயிர்', 'வான்மழை கண்டு தழைக்கும் பயிர்' ஆகிய தொடர்களை இலக்கியம் எடுத்தாண்டுவருகிறது. பயிர்கள் இன்னிசையால் தழைத்து வளர்கின்றன என்று அண்மைக் காலத்தில் நடந்த ஆராய்ச்சிகள் சில அறிவிக்கின்றன. இந்தியாவில் தோன்றிய அறிஞர் ஜகதீச சந்திர போஸ் செடிகள்பற்றிய இவ் வுண்மைகளை ஆராய்ந்தார்; மேலை நாட்டாரும் ஏற்றுக்கொள்ளும் வகையில் தகுந்த ஆய்வுகளின் வழியே விளக்கினார்; அறிவியல் துறையில் புதியதொரு மறுமலர்ச்சியை ஏற்படுத்தினார்.

பெற்றோர்தம் பெருமை

அறிஞர் ஜகதீச சந்திர போஸின் தந்தையாருடைய பெயர் பகவன் சந்திர போஸ். வங்காள மாநிலத்தில், டாக்கா மாவட்டத்தில், விக்கிரம் என்னுஞ் சிற்றூரில், கி.பி. 1858ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 30ஆம் நாளில் ஜகதீசர் பிறந்தார். பகவன் சந்திர போஸ் உதவி நீதிபதியாய்ப் பணிபுரிந்து வந்தார். அவர் பல ஊர்களில் அலுவல் பார்த்தார். ஜகதீச சந்திரரின் இளமைப் பருவம் பரித்பூர் என்னும் ஊரில் கழிந்தது.

ஜகதீசரின் தந்தை நாட்டுப்பற்றும் மக்களுக்குத் தொண்டாற்றவேண்டும் என்னும் ஆர்வமும்

உடையவர். அவர் அஞ்சா நெஞ்சினர். எங்குப் போனாலும் கொள்ளைக் கூட்டத்தினரைத் தேடிப் பிடித்து அடக்கி அமைதியைக் காப்பது அவர் பொறுப்பாய் இருந்தது. குற்றம் செய்வோரை அவர் கடுமையாய்த் தண்டித்தார்; ஆயினும், அவர்கள் திருந்தி நல்வாழ்வு பெறுவதற்கு உரிய வழிகளையும் வகுத்துத் தந்தார். சிறை வாழ்வு முடிந்து வீடு செல்வோர் அவரது நேர்மையைப் பாராட்டத் தவறிய தில்லை. பகவன் சந்திரர் மனம் திருந்திய கொள்ளைக் கூட்டத் தலைவன் ஒருவனை மன்னித்துத் தம் வீட்டிலேயே இருக்கச்செய்து வேலை கொடுத்து உதவினர். இன்னு செய்தார்க்கும் இனியவே செய்வது அவர் பண்பாய் இருந்தது.

கல்விபற்றிப் பகவன் சந்திர போஸ் தெளிவான கொள்கைகளைக் கொண்டிருந்தார். கல்விமட்டுமே ஒருவனது நிலையான செல்வம் என அவர் அடிக்கடி கூறுவது வழக்கம். ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்குக் கல்வியே அடிப்படை என்பதை அவர் அறிந்திருந்தார்; சிற்றூர்களிலெல்லாம் பள்ளிகளைத் தோற்றுவித்தார். வெறும் ஏட்டுக் கல்விமட்டுமன்றித் தொழிற் கல்வியும் தழைக்கவேண்டும் என்று அவர் பாடுபட்டார். அறிந்தவைகொண்டு அறியாதன வற்றை அறியவேண்டும் என்னும் அவர் தம் கொள்கையை இன்று கல்வியாளர் பின்பற்றிவருகின்றனர். அவரவர் தாய்மொழி வாயிலாய்க் கல்வி கற்பதே நாட்டிற்கும் மக்களுக்கும் நலம் பயப்பதாகும் என்பதனை நாம் அறிவோம். இந்தக்கொள்கையை அந்தக் காலத்திலேயே பகவன் சந்திரர் உணர்ந்து செயற்

பட்டார். நம் இந்தியநாடு சிற்றூர்களேயே மிகுதி யாய்க்கொண்டது. சிற்றூர்கள் செழித்தால்தான் நாடு செழிக்கும் என்று அவர் நம்பினர் ; சிற்றூர் களின் முன்னேற்றத்தில்கண்ணும் கருத்துமாய் இருந் தார் ; கைத்தொழிற் கல்வியின் வளர்ச்சிக்கு இருக்க வேண்டிய வசதிகளேச் செய்து உதவினர்.

மனைவியின் மாண்பு

பகவன் சந்திரரின் மனைவியார் நற்பண்புகளின் உறைவிடமாய்த் திகழ்ந்தார். குடும்ப நலன்களில் அவர் பொறுப்பும் அக்கறையும்கொண்டு பணி புரிந்துவந்தார் ; ‘இல்லாள் அகத்திருப்ப இல்லா தது ஒன்றில்லை’ என்னும் மொழிக்கு இலக்கியமாய் இருந்துவந்தார். அவரது ஒத்துழைப்பு மேலும் மேலும் பல நற்பணிகளேச் செய்து முடிக்கும்படி பகவன் சந்திரரைத் தூண்டியது. நல்ல குடும்பம் என்ருல் பகவன் சந்திரரது குடும்பமே மக்கள்தம் நினைவில் வந்துநிற்கும்.

குழந்தை ஜகதீசரின் குறும்பு

பகவன் சந்திரரின் திருமகனுய்த் தோன்றிய ஜக தீச சந்திர போஸ் இத்தகைய பண்பட்ட குடும்பத் தின் சூழலிலே வளரும் பேற்றைப் பெற்றிருந்தார். இளமையில் ஜகதீசர் குழந்தைகளுக்கு இயல்பாய் உள்ள குறும்புகள் நிறைந்து விளங்கினர். பொது வாகக் குழந்தைகள் கற்பனை உள்ளம் கொண்டவர் கள் ; ‘இப்படி இருப்பது அப்படி மாறினல் எப்படி இருக்கும்’ என்று அடிக்கடி எண்ணுபவர்கள். அக் கற்பனையைச் செயற்படுத்துவதால் ஏற்படும் விளை

வுகள்பற்றி அவர்கள் கவலைப் படமாட்டார்கள். குழந்தை ஜகதீசருக்குக் களிமண்ணைக்கொண்டு உரு வங்கள் செய்து விளையாடுவதில் மகிழ்ச்சியும் ஈடு பாடும் உண்டு.

ஜகதீசருடைய பாட்டியாரும் களிமண்ணால் சிவ லிங்கம் செய்து வழிபட்டுவருவது வழக்கம். வழி பாடு முடிந்ததும் ஜகதீசர் களிமண்ணைக் கேட்டு வாங்கிச் சென்று தம் கற்பனையில் குழைத்துப் பல் வேறு உருவங்களைப் படைப்பார்.

ஒருநாள் ஜகதீசர் நெடுநேரம் காத்திருந்தார். பாட்டியார் விரைவில் வழிபாட்டை முடிக்கவில்லை; கண்ணை மூடியபடி தியானத்தில் இருந்தார். பின் னர்க் கண்விழித்துப் பார்த்தபோது அவர் தமக்கு முன்பிருந்த சிவலிங்கம் மறைந்துவிட்டது கண்டு திகைத்தார். பிறகுதான் அவருக்கு உண்மை புலப் பட்டது. அருமைப் பேரன் ஜகதீசனின் கையில் சிவ லிங்கம் பல்வேறு அழகிய உருவங்களாக மாறிக் கொண்டிருந்தது. பாட்டியாருக்கு முதலில் வந்த சீற் றம் பின்பு குழந்தையைக் கண்டதும் புன்னகை யாய் மலர்ந்தது. குழந்தையினும் மேலான ஒரு தெய் வத்தைக் குவலயத்தில் காணமுடியுமா? பாட்டியார் நல்ல களிமண்ணைக் கொண்டு வந்து தம் கையா லேயே பிசைந்து பல உருவங்களைக் குழந்தைக்குச் செய்துகொடுத்தார்.

குதிரை வீரர்

செஞ்சி நாட்டு இளவரசன் தேசிங்கு ராசனைப் பற்றி நாம் கேள்விப்பட்டிருக்கின்றோம். குதிரைச் சவாரி செய்வதில் தேசிங்குராசன் வல்லவன்;

யாருக்கும் அடங்காத குதிரையை அடக்கிப் புகழ் பெற்றவன். ஜகதீசரும் இளமையில் குதிரைச்சவாரி செய்வதில் வல்லவராய் இருந்தார். ஐந்து வயதின ராய் இருந்தபோதே அவர் தந்தை அவருக்கு மட்டக் குதிரை ஒன்று வாங்கிக் கொடுத்தார். ஜக தீசர் எங்குச் சென்றாலும் அதன்மீது அமர்ந்தே செல் வது வழக்கம்.

ஒருநாள் பரித்பூரில் நடந்த குதிரை ஓட்டப் போட்டிக்கு ஜகதீசரும் சென்றிருந்தார். ஜகதீசரை யும் குதிரையையும் கண்ட சிலர், 'நீயும் போட்டி யில் கலந்துகொள்!' என்று வேடிக்கைக்காகச் சொன்னார்கள். ஜகதீசர் அதனை உண்மையெனக் கருதிவிட்டார்; அங்கு விரைந்தோடும் குதிரைக ளுடன் தம் குதிரையையும் தட்டிவிட்டார். மட்டக் குதிரையாயினும், அது விரைந்து ஓடத்தொடங் கியது.

பந்தயத்தில் கலந்துகொள்ளும் குதிரைகளுக்கு உறுதியான சேணம் போட்டிருத்தல் வேண்டும். அச் சேணப் பிடிப்பு இல்லாவிட்டால் குதிரையேறிச் செல்பவர் கீழே வீழ்ந்துவிடுவார். ஜகதீசரின் குதி ரைக்குச் சேணமே இல்லை. இருந்தாலும் ஜகதீசர் தம் கால்களால் பின்னிக்கொண்டு கீழே விழுந்துவிடா மல் பார்த்துக்கொண்டார். அவரது குதிரையும் மற்றக் குதிரைகளுடன் ஓடிப் போட்டியில் செல்ல வேண்டிய தொலைவினை ஓடி முடித்தது. அனை வரும் ஜகதீசரின் வீரத்தைப் புகழ்ந்து பாராட்டினர்.

உடல் வளர்ச்சியும் உள்ள வளர்ச்சியும்

ஜகதீசர் கிரிக்கெட்டு போன்ற விளையாட்டு களில் பெரிதும் நாட்டமுடையவராய் இருந்தார்.

அக்காலத்தில் இருந்த ஆசிரியர்களுள் சிலர் பள்ளிப் பிள்ளைகள் விளையாட்டில் ஈடுபடுவதைக் கடிந்து வந்தனர். எனவே, ஆசிரியர் காணாத இடத்தில் சென்று ஜகதீசர் தம் நண்பர்களுடன் விளையாட்டைத் தொடங்குவார். இன்று உளக்கல்வி கற்கும் மாணவர்கள் உடற்கல்வியும் கற்கவேண்டும் என்று நாம் விரும்புகின்றோம். உடற்கல்வியை வளர்க்க விளையாட்டினும் மேலான ஒரு பயிற்சி இருக்க முடியாது. உடல் உறுதியாக இருந்தால் உள்ளமும் உறுதியாக இருக்கும்.

அறிவு வளர்வதற்கு உயிர் வளரவேண்டும்; உயிர் வளர்வதற்கு உடம்பு வளரவேண்டும். இந்த உண்மையை உணர்ந்த பகவன் சந்திரர் தம் குழந்தை ஜகதீசரை அவர் விருப்பப்படி விளையாட்டில் கலந்துகொள்ளச்செய்து ஊக்குவித்தார். ஜகதீசர் எப்பொழுதும் ஏழைக் குடியானவர் வீட்டுப் பிள்ளைகளோடு பழகி விளையாடி வந்ததால், அவருடைய உள்ளத்தில் பொதுமை உணர்வு பூத்தது. குடியானவர் படும் பாடு பலவற்றுள் அவருக்கு ஆர்வம் உண்டாயிற்று. பின்னுளில் செடிகள், விலங்குகள்பற்றி இவர் செய்த ஆராய்ச்சிகளுக்கு இவ்வார்வம் அடிப்படையாய் அமைந்தது. எதிர்ப்புகளை விலக்கி, எடுத்த பணியைத் திறம்பட முடிக்கும் தகுதியும் அவரிடம் நிலைபெற்றது.

கதை கேட்பதில் ஜகதீசரின் ஆர்வம்

குழந்தைகள் எப்பொருளையும்பற்றி அறிந்து கொள்வதில் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர்; தம் அடி

மனத்தில் தேங்கி நிற்கும் ஆசை கற்பனை வழியே நிறைவேறுவதைக் கண்டு இன்பம் அடைகின்றனர்; பிறரைப் பின்பற்றித் தாமும் பெருமை அடைய விரும்புகின்றனர். குழந்தைகளிடம் இயற்கையில் அமைந்துள்ள இந்தப் பண்பு கதை கேட்பதிலும் புத்தகம் படிப்பதிலும் அவர்களை ஈடுபடுத்துகின்றன. ஜகதீசரும் கதை கேட்பதிலும் புத்தகம் படிப்பதிலும் பெரிதும் ஆர்வம் உடையவராய் இருந்தார்.

முன்னாளில் கொள்ளைக்காரனாய் இருந்து, பின் உளம் மாறிய ஒருவன் அவர் வீட்டில் பணிபுரிந்து வந்தான் என்பதை முன்னரே கண்டிருக்கிறோம். அவன் ஜகதீசருக்குச் சுவையான பல கதைகளைச் சொல்வான். அவன் சொல்லும் கதைகளுள் பல அவனது வாழ்வில் நிகழ்ந்த உண்மை நிகழ்ச்சிகளாய் இருக்கும். சிலவற்றில் அவன் காட்டிய வீரமும் துணிவும் வெளிப்படும். இதனால் ஜகதீசர் உள்ளத்தில் மக்கள் வாழ்க்கையில் உள்ள மேடு பள்ளங்கள் பசுமரத் தாணிபோலப் பதிந்தன. வீண்காலம் போக்காமல் வாழ்க்கையில் பயனுள்ள செயல்களையே செய்ய வேண்டும் என்று அவர் உறுதிபூண்டார்.

அறிவியலாரிடம் கொண்ட மதிப்பு

அறிவியல் அறிஞர் தம் வாழ்க்கையில் மேற்கொண்ட உழைப்பும் உறுதியும் ஜகதீசருக்குப் பெரிதும் மதிப்புடையனவாய்த் தோன்றின. உலகம் உருண்டை என்று சொன்ன புருனோ உயி

ருடன் எரிக்கப்பட்டதும், உலகமே ஞாயிற்றைச் சுற்றுகிறது என்று கூறிய கலீலியோ (Galileo) சித்திரவதைக்கு உட்படுத்தப்பட்டதும், மனிதன் குரங்கிலிருந்து வந்தான் என்ற டார்வின் (Charles Darwin) ஏளனத்திற்கு ஆளானதும் அவர் உள்ளத்தை மிகவும் வாட்டின. அன்று அவர்கள் அடைந்த துன்பம் இன்று அவர்கள் அடைந்துள்ள வெற்றிக்கு அணிசெய்துநிற்பதை அவர் கண்டார். இத்தகைய காட்சி அவருக்கு உறுதியான உள்ளத்தையும் உழைப்பில் நம்பிக்கையையும் அளித்தது.

எம் மொழியில் பயில்வது?

அந் நாளில் இந்தியா ஆங்கிலேயருக்கு அடிமையாகிக் கிடந்ததால், ஆங்கில மொழிமீது அனைவருக்கும் ஒரு தனி மதிப்பு இருந்துவந்தது. பெற்றோரும் தம் குழந்தைகளை ஆங்கிலப் பள்ளியில் சேர்ப்பதையே பெருமை எனக் கருதினர். ஆனாலும் காந்தியடிகள், பாரதியார் போன்ற விடுதலை யுள்ளம் கொண்டோர் தாய்மொழியிலேயே குழந்தைகள் கல்வி கற்கவேண்டும் என்று முழங்கினர். பகவன் சந்திரரும் தம் மகன் தாய்மொழிக் கல்விப் பள்ளியிலேயே கற்கவேண்டுமென்று உறுதிகொண்டிருந்தார். அப் பள்ளிக்குத் தம்மை அனுப்பியதற்காகப் பின்னாளில் தம் தந்தையை ஜகதீசர் புகழ்ந்து நன்றி செலுத்தினர்.

இதனால் நாட்டு இலக்கியங்களையும், கொள்கை கோட்பாடுகளையும் அவரால் நன்கு கற்க முடிந்தது. 'உழவர் மக்களுடனும், எளியவர்

குழந்தைகளுடனும் கலந்து பழகும் வாய்ப்பினை எனக்குத் தாய்மொழிக் கல்விப் பள்ளி நல்கியது. தாய்மொழிக் கல்வியில் அஞ்சாமையும் அன்பும் என் உள்ளத்தில் இடம் பெற்றன' என்று பின்னாளில் ஜகதீசர் கூறுகிறார்.

இல்லம் தந்த கல்வி

தம் மைந்தனைத் தாய்மொழிக் கல்விப் பள்ளிக்கு அனுப்பியதோடு பகவன் சந்திரர் அமைதியுற்றுவிடவில்லை. தாமே ஓர் ஆசிரியராய் இருந்து இல்லத்தில் ஜகதீசருக்கு அரிய செய்திகளைச் சொல்லிவந்தார். அவர் தமக்கு எவ்வளவு வேலை இருந்தாலும் தம் மகன் கேட்கும் வினாக்களுக்கு விடைகூறத் தவறமாட்டார். அவரது இல்லமே ஒருகலைக்கூடமாகவும் இருந்தது. பல்வேறு துறைகளில் வல்லுநராயிருப்பவர்கள் அவர் வீட்டில் கூடி மகிழ்வார்கள்; மேலும் தம் துறைகளில் செய்யவேண்டிய பணிகள்பற்றித் திட்டமிட்டுப் பிரிந்து செல்வார்கள். ஒரு சமயம் சிற்பிகள் பலர் அவர் இல்லத்தில் கூடித் தம் தொழில் நுட்பங்கள் பற்றிப் பேசினர். ஜகதீசர் அக் காட்சியினைப் பெரிதும் சுவைத்தார். எதிர்காலத்தில் பல அரிய கண்டுபிடிப்புகளைக் காணவேண்டும் என்னும் வேட்கை அவர் உள்ளத்தில் முகிழ்த்தது.

ஆங்கிலப் பள்ளியில் ஜகதீசர்

உள்ளூர்ப் பள்ளியில் ஒன்பது வயது வரை கற்றபின் ஜகதீசர் கல்கத்தாவிலுள்ள செயிண்ட் சேவியர் உயர்நிலைப் பள்ளியிற் சேர்ந்தார். அப்

பள்ளியின் மாணவர் யாவரும் ஆங்கிலத்திலேயே பேசுதல் வேண்டும். ஜகதீசர் முதலில் சிறிது அல்லலுற்றார்; ஆனால், நாளடைவில் மற்ற மாண வர்களைப்போலவே தாமும் ஆங்கிலத்தில் உரை யாடக் கற்றுக்கொண்டார். ஆசிரியர்கள் அவ ரைப் பாராட்டினார்கள். ஜகதீசரும் ஆசிரியர்க ளிடம் பெருமதிப்புக்கொண்டு அகலாமலும் அணுகாமலும் இருந்து பழகிவந்தார்.

போர் வீரர் ஜகதீசர்

ஜகதீசரின் பள்ளி வாழ்க்கையில் ஒரு நிகழ்ச்சி: குத்துச்சண்டை பயின்று தேர்ச்சி பெற்ற மாணவன் ஒருவன் ஜகதீசரை வம்புக் கிழுத்து அவர் மூக்கில் குத்திவிட்டான். ஜகதீச ரின் மூக்கிலிருந்து குருதி கொட்டத்தொடங்கியது. ஜகதீசர் உடல் நலம் வாய்க்கப்பெற்றவர் என்ப தனை அவர் விளையாட்டில் காட்டும் ஆர்வத்தி லிருந்தே கண்டுகொள்ளலாம். எனவே, ஜகதீசர் முதலில் சற்றுச் சோர்ந்துவிட்டாலும் மீண்டும் புத் துணர்ச்சி பெற்றுத் திருப்பித் தாக்கினார். இப்படி ஒரு தாக்குதலை எதிர்பாராத அந்தக் குத்துச் சண்டை வீரன் மயங்கி மண்ணில் சாய்ந்தான். அவனால் எழுந்திருக்கவும் முடியாதபடி ஜகதீசர் நன்றாய்த் தாக்கிவிட்டார். இச் செயல் கண்ட பிற மாணவர் ஜகதீசரின் பண்பையும் ஆற்றலை யும் உளமாரப் புகழ்ந்து பாராட்டினர். ஆம்; ஜக தீச சந்திர போஸ் வலுச்சண்டைக்குப் போகமாட் டார்; ஆனால், வந்த சண்டையை விடமாட்டார். பிற்காலத்தில் பொறுமை காரணமாக அவ ருடைய கண்டுபிடிப்புகளைக் குறை கூறியவர்களை

விடாமல் இழுத்துவைத்து அவர் பாடம் கற்பித்தார்.

கல்லூரிப் படிப்பும் மருத்துவக் கல்வியும்

ஜகதீசர் தம் பதினாரும் ஆண்டில் செயிண்ட் சேவியர் கல்லூரியில் சேர்ந்து கல்லூரிப் படிப்பைத் தொடங்கினார். அக் கல்லூரியில் பொருளியல் பேராசிரியராய் இருந்த ‘லாபாண்ட்’ என்பவரிடம் அவர் பெரிதும் ஈடுபாடுகொண்டார். லாபாண்ட் புதிய பல ஆராய்ச்சிகளைச்செய்துவந்தார். இவர் ஆழ்ந்த அறிவும் ஆராய்ச்சித் திறனும் கொண்டவர்; எல்லோரிடமும் மிக அன்பாய்ப் பழகுவார்.

ஜகதீசரின் உள்ளமும் ஆராய்ச்சியில் ஆர்வம் கொள்ளத்தொடங்கியது. தம் இருபதாவது வயதில் ஜகதீசர் பி. ஏ. பட்டம் பெற்றார்; அடுத்து இங்கிலாந்து சென்று ஐ. சி எஸ். (Indian Civil Service Examination) தேர்வு எழுதுவதற்குப் படிப்பது என முடிவுசெய்தார் ஆனால் பகவன் சந்திரர் அதை விரும்பவில்லை. தம் மைந்தர் மருத்துவக் கல்வி அல்லது அறிவியற் கல்வி பயிலுவதே பெருமை தரும் என்று அவர் கருதினார்.

ஜகதீசரும் இங்கிலாந்து சென்று, இலண்டன் பல்கலைக்கழகத்திற் சேர்ந்து மருத்துவக்கலை பயிலத் தொடங்கினார்; முதலாண்டில் இயல்பியல், வேதியியல், உயிரியல் முதலிய துறைகளைப் பயின்ரார். முன்னரே அவற்றைப் பயின்றிருந்ததால் அவருக்கு முதலாண்டுப் படிப்பு எளிதாய் இருந்தது. இரண்டாவது ஆண்டில் அவர் ‘உடற்கூற்

றியல்' படிக்கத் தொடங்கினர். அவர் உடல் நலி வுற்றது' இறந்தவரது உடலை அறுத்து ஆராய் வதை அவரால் பொறுத்துக்கொள்ள முடியு வில்லை. அவரது உடல் நலிவையும் உள்ள நிலை யையும் கண்ட ஆசிரியர் அவருக்கு மருத்துவப் படிப்பு ஏற்றதன்று எனத் தெரிவித்தார்.

அறிவியல் அறிஞர் ஜகதீசர்

ஆசிரியர் அறிவுரையின்படி ஜகதீசர் மருத்து வம் கற்பதை விடுத்துக் 'கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்'தினைச் சார்ந்த 'கிரைஸ்ட் கல்லூரி'யில் சேர்ந்து அறிவியல் பயிலத் தொடங்கினர். அங்கு அவருக்கு உதவிச் சம்பளமும் கிடைத்தது. அவர் உடலியல், கருவியல், செடியியல், வேதியியல், இயல்பியல், பொருளியல் ஆகிய துறைகளில் தேர்ச்சி பெற்றுர். கேம்பிரிட்ஜில் பி.ஏ. பட்டமும் இலண்டனில் பி. எஸ்ஸி. பட்டமும் ஓராண்டி லேயே பெற்றுர்.

ஜகதீச சந்திர போஸ் அங்கு உலகப் புகழ் பெற்ற அறிவியலார் பலருடன் பழகும் வாய்ப் பினைப் பெற்றுர்; மூடப் பழக்க வழக்கங்களையும் குருட்டு நம்பிக்கைகளையும் மக்களிடமிருந்து விரட்டுவதே அறிவியலார் மேற்கொள்ள வேண் டிய முதற்பணி என்று முடிவு செய்துகொண்டு தாயகம் திரும்பினர்.

ஜகதீசர் கண்ட இந்தியா

ஜகதீசர் தாயகம் திரும்பியபோது ரிப் பன் பிரபு இந்தியாவின் அரசப்பிரதிநிதியாய் இருந்தார். தாயகம் திரும்பிய ஜகதீசர் பேராசிரியர்

ஃபாசெட் என்பவரிடமிருந்து அறிமுகக் கடிதம் ஒன்று கொண்டு வந்தார். முதல் வேலையாய் அவர் சென்று ரிப்பன் பிரபுவைக் கண்டார். அவரும் இனிய முகத்துடன் ஜகதீசரை வரவேற்றுப் பாராட்டுரைகள் பகர்ந்தார். அதன் பின்னரே ஜகதீசர் வீடு சென்று தம் பெற்றோர்களைக் கண்டார். தம் மகனைச் சான்றோன் எனக் கேட்ட பெற்றோர் அவர் பிறந்த நாளினும் பெரிது உவந்தனர் என்று சொல்லவும் வேண்டுமோ?

ரிப்பன் பெருமகனாரின் ஆர்வம்

ரிப்பன் பிரபுவின் அறிவுரைக்கிணங்க ஜகதீச சந்திரர் ஒருநாள் சென்று மாநிலக் கல்வித் துறைத் தலைவரைக் கண்டார். முன்னரே ரிப்பன் பிரபுவும் அத் தலைவருக்கு ஒரு முடங்கல் எழுதியிருந்தார். அக் கடிதத்தில், 'இங்கிலாந்தில் பயிற்சிபெற்று வந்துள்ள ஜகதீச சந்திர போஸ் அவர்களுக்குக் கல்வித் துறையில் உயர்ந்த ஒரு பதவி அளிக்க வேண்டும்,' என்று பரிந்துரைத்திருந்தார். இருந்தாலும் கல்வித்துறைத் தலைவர் ஜகதீச சந்திரருக்குக் கல்லூரியில் பேராசிரியர் பதவியைத் தரத் தயங்கினர்.

இந்தியரும் அறிவியலும்.

ஆங்கிலேயரிடம் அக்காலத்தில் இந்தியரைப் பற்றி ஒரு தவருன கருத்து நிலவியது. இந்தியர் சிறப்பாகக் கருதும் நூல்களில் ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுவரை மன்னர்கள் உயிர் வாழ்ந்தது பற்றியும், பாற்கடல்பற்றியும், சந்திரனைப் பாம்பு

விழுங்குவது பற்றியும் கற்பனையாகப் பேசப்படுவது என்னவோ உண்மைதான். ஆனால் இதனை இந்திய மக்கள் அப்படியே உண்மையாய் நம்புவதாக ஆங்கிலேயர் எண்ணிவிட்டனர். அதனால் இந்தியர் அறிவியலிற் சிறந்து விளங்க முடியாது என்று அவர்கள் கருதினார்கள். இந்தியர் எவ்வளவு கற்றாலும் அறிவியற் கலையை மாணவர்களுக்கு நல்ல முறையில் விளக்கிச் சொல்லமாட்டார்கள் என்றும் அவர்கள் நம்பினார்கள். ஜகதீசர் போன்ற புரட்சியுள்ளங் கொண்ட அறிவியலாரின் அறிவு நுட்பத்தையும் ஆராய்ச்சித் திறனையும் அவர்கள் ஏனோ உணரவில்லை !

கல்வித்துறைத் தலைவர் ஒரு தாழ்ந்த பதவியை ஜகதீசருக்கு அளிக்க எண்ணினார். இங்கிலாந்து சென்று பயின்று திரும்பிய ஓர் இந்தியர் எங்ஙனம் ஒரு தாழ்ந்த பதவியை ஏற்கமுடியும்? ஜகதீசர் அப்பதவியை ஏற்க மறுத்துவிட்டார் ; நாட்டின் மதிப்பைக் காப்பாற்றினார் ; அறிவியற் கலையில் எவ்வகையிலும் இந்தியர் தாழ்ந்தவரல்லர் என்பதை நிறுவிக் காட்ட மேலும்மேலும் பல ஆராய்ச்சிகளில் இறங்கினார்.

ரிப்பன் பிரபு மீண்டும் கல்வித்துறைத் தலைவருக்கு ஜகதீசரைப்பற்றி எழுதினார். அவருக்கு உயர்பதவி ஒன்றைத் தருவதே பொருத்தமாகும் என்று வற்புறுத்தினார். கல்வித்துறைத் தலைவரும் வேறு வழியின்றி ஜகதீச சந்திர போஸுக்குக் கல்கத்தா மாநிலக் கல்லூரியில் அறிவியற் பேராசிரியர் பதவியை அளித்தார்.

ஜகதீசர் அப் பதவியினை ஏற்றுக்கொண்டு திற மையாய்ப் பணிபுரிந்தார். அப் பதவியிலும் ஜக தீசரை ஒரு குறை வருத்திக்கொண்டிருந்தது. வெள்ளையருக்கு அளிக்கப்படும் ஊதியத்தில் மூன் றில் இரு பகுதியே இந்தியருக்கு அளிக்கப்பட்டு வந்தது. ஜகதீசரால் அக் கொடுமையைப் பொறுத்துக்கொள்ள முடியவில்லை. தமக்குச் செய் யப்பட்ட குறையாக அதனை அவர் கொள்ள வில்லை; இந்திய நாட்டிற்குச் செய்யப்படும் கொடுமையாகவே கொண்டார். முழு ஊதியம் அளிக்கப்படும் வரையில் தாம் ஊதியமே பெறுவ தில்லை என அவர் முடிவுசெய்தார். அப்பொழுது பகவன் சந்திரர் குடும்பத்தில் பணமுடை ஏற்பட் டது. இருந்தாலும் மூன்றாண்டுக் காலம் ஜகதீசர் ஊதியமின்றி இருந்துவிட்டுப் பின்னர் முழு ஊதிய மும் பெற்றுக் குடும்ப நிலைமையைச் சீர்படுத்தினர். உள்ள உறுதியிலும் எடுத்தசெயலை நிறைவேற்றுவ திலும் ஜகதீசர் தம் தந்தையையும் விஞ்சுபவராய் இருந்தார்.

ஜகதீசரின் வாழ்க்கைத் துணைவியார்

இங்கிலாந்திலிருந்து திரும்பிவந்து இரண்டு ஆண்டுகள் கழித்து ஜகதீசர் திருமணம் செய்து கொண்டார். அவருக்கு வாழ்க்கைத் துணையாய் வாய்த்த அம்மையார் நற்பண்பும் நற்செயலும் ஒருங்கே வாய்க்கப்பெற்றவர். ஜகதீசரின் வருவாய் குன்றி இருந்த காலத்திலும் அவர் சிக்கனமாய்ச் செலவு செய்து குடும்பத்தைப் பேணிவந்தார். இல்லத்தில் அன்பும் அமைதியும் தவழ்ந்தமை

யால் ஜகதீசர் பல ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டு உழைத்து முன்னேற முடிந்தது.

மாணவர்கள் இவரிடம் பேரன்புகொண்டிருந்தனர். அவர்கள் உள்ளம் கொள்ளும் வகையில் பாடம் நடத்தும் ஜகதீசரின் திறனை அனைவரும் வியந்து பாராட்டினர். இந்தியர்கள் அறிவியல் துறையில் சிறந்தோங்க முடியாது என்னும் மேல் நாட்டாரின் கொள்கை பொய்த்துப் போகும்படி இவர் செய்துவிட்டார்.

ஜகதீசர் தம் குடும்பத்திற்கு இருந்த கடன் தொல்லைகளையெல்லாம் போக்கினார். ஆனாலும், இவர் தம் தந்தையாரும் தாயாரும் அதிகநாள் வாழ்ந்து மகிழ இயலவில்லை. குடும்பம் நன்னிலையுற்ற ஈராண்டிற்குள் இவருடைய தந்தையார் காலமானார்; அடுத்த ஆண்டு அருமைத் தாயாரும் மறைந்தார்.

ஜகதீச சந்திரரின் ஆராய்ச்சிகள்

ஜகதீசர் மின்சாரம்பற்றிப் பல ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளை எழுதினார். மின்சாரம் பற்றி ஆய்வதற்கேற்ற சில கருவிகளைத் தாமே கண்டுபிடித்தார். 'மின்சாரக் கதிர்வீச்சு'ப்பற்றி இவர் முதன் முதலாகச் செய்த ஆராய்ச்சி 'இலண்டன் ராயல் கழக'த்தாரால் பாராட்டி வெளியிடப்பெற்றது. லார்டு கெல்வின் என்னும் புகழ் மிக்க அறிவியலறிஞர் ஜகதீசரை மிகவும் புகழ்ந்து பாராட்டினார். இலண்டன் பல்கலைக்கழகம் இவரது அறிவியற் பணியினைப் பாராட்டி 'டாக்டர்' என்னும் பட்டத்தை வழங்கிப் பெருமைப்படுத்தியது.

வானொலி கண்டவர் யார் ?

ஜகதீசர் கம்பிகளின் துணையின்றி மின்சாரத்தை அலைகளாக அனுப்பமுடியும் என்று கண்டார். கி. பி. 1895ஆம் ஆண்டில் கல்கத்தா நகர மண்டபத்தில் ஆளுநர் முன்னிலையில் அனைவரும் மருளும்படி இவர் ஒரு சோதனையைச் செய்துகாட்டினார். இவர் அனுப்பிய மின்சார அலை உயரமான சுவர் ஒன்றைக் கடந்து, மனிதர் மூவரைத் தாண்டிச் சென்று பளுவான ஒரு பொருளை அப்பால் நகர்த்தியது; பின்னர், மணியொன்றனை ஒலிக்கச் செய்தது; வெடிமருந்தையும் எரியச்செய்தது. கம்பியின்றி மின்சார அலைகளைச் செலுத்தமுடியும் என்று முதலில் கண்டவர் ஜகதீசரே. இருந்தாலும் இவர் அத் துறையில் தொடர்ந்து ஆராயவில்லை. அதனால் வானொலியைக் கண்ட பெருமை மார்க்கோனி என்னும் இத்தாலியரைச் சென்று சேர்ந்தது.

அயல்நாட்டுப் பயணம்

ஜகதீசரின் ஆராய்ச்சித் திறமையைக் கண்ட வங்காள ஆளுநர் தமது பொறுப்பிலேயே இவரை இங்கிலாந்துக்கு அனுப்ப முன்வந்தார். ஜகதீசரும் தாம் கண்டுபிடித்த கருவிகளுடன் இங்கிலாந்து சென்று சேர்ந்தார். இவரை அன்புடன் வரவேற்றுப் பாராட்ட அறிஞர்கள் பலர் அங்குத் திரண்டனர். புகழ்பெற்ற அறிவியலறிஞர்கள் சொற்பொழிவாற்றிய இடங்களில் ஜகதீசரும் சொற்பொழிவுகளை நிகழ்த்தினார்; பல இடங்களில் தாம் கண்ட முடிவுகளைச் சோதனைவழி விளக்கினார். ஜகதீசர் பாரிஸ், பெர்லின் போன்ற ஐரோப்பிய நகரங்களுக்கும்

சென்று தாம் ஆராய்ந்தவற்றை விளக்கினர். மேனாட்டுச் செய்தித் தாள்கள் பலவும் ஜகதீசரைப் புகழ்ந்து எழுதின. ஆங்கிலச் செய்தித்தாள் ஒன்று, "மேல்நாட்டு அறிவியலாரும் காணாத பல உண்மைகளைப்பற்றி வங்கத்தைச் சேர்ந்த ஒருவர் விரிவுரையாற்றுவது பாராட்டுதற்குரியது" எனப் புகழ்ந்தது. ஜகதீசர் கி. பி. 1900ஆவது ஆண்டு இங்கிலாந்தில் நடந்த ஒரு கூட்டத்தில் 'செயற்கைக் கண்' ஒன்றை அமைத்து மனிதனின் பார்வைபற்றிப் பல உண்மைகளை விளக்கினர். இயல்பியல் அறிஞர் அதனைப் பெரிதும் புகழ்ந்து பாராட்டினர்.

ஜகதீசர் தாயகம் திரும்பியதும் தமக்கென்று ஓர் ஆராய்ச்சிக்கூடத்தை நிறுவ முயன்றார். இருபது ஆண்டுகள் தொடர்ந்து பாடுபட்டுச் சிறப்பாக அந்தக் கூடத்தை அமைத்தார். இன்று அது, 'போஸ் ஆராய்ச்சிக் கழகம்' என வழங்கிவருகிறது. இன்றும் அந்த நிறுவனம் அரிய பல ஆராய்ச்சிகளைத் தொடர்ந்து செய்துவருகிறது.

அறிவியலும் அழுக்காறுமையும்

ஜகதீசர் இயல்பியல் வல்லுநராய் இருந்ததுடன் செடியியல் துறையிலும் ஆர்வமுடையவராய் இருந்தார்; செடிகள்பற்றிய பல உண்மைகளைக் கண்டார்; தக்க கருவிகளைக்கொண்டு, செடிகளும் மற்ற உயிர்களைப்போலவே இன்ப துன்பங்களைத் துய்க்கின்றன என்று காட்டினர். அவ்வுண்மையைக் கேட்டுப் பலரும் வியந்தனர்; ஆனல், நம்ப மறுத்தனர். இவ்வமயம் ஜகதீசர் பாரிஸ் நகரில் நடந்த இயல்பியல்துறை மாநாட்டில் கலந்துகொள்ளும்படி

அழைக்கப்பட்டார். அங்குச் சென்ற ஜகதீசர் செடிகள்பற்றித் தாம் கண்ட உண்மைகளை விளக்கினார். உலகின் பல்வேறுபகுதிகளிலிருந்து அங்கு வந்திருந்த அறிஞர் பலரும் ஜகதீசரின் விரிவுரைகளைப் பெரிதும் சுவைத்துக் கேட்டார்கள்.

ஜகதீசர் அங்கிருந்து புறப்பட்டு மீண்டும் இங்கிலாந்து சென்றார்; அங்குள்ள அறிவியற் கழகத்தில் தம் ஆராய்ச்சிகளை எடுத்து விளக்கினார்; செடிகளுக்கும் மற்ற உயிர்கள்போன்று மயக்கவுணர்வு உண்டு என்று வாதிட்டார்; சில ஆய்வுகள் வழியாகத் தம் கொள்கையை நிறுவிக் காட்டினார். ஆனால், உடலியல் துறையினர் ஜகதீசர்மீது அழுக்காறு கொண்டனர்; 'இவர் எதற்காக அயலார் துறையிலே நுழையவேண்டும்?' என்று முணுமுணுத்தனர். அவர்களுள் பேராசிரியர் சர் ஜான் பர்ட்டன் சாண்டர்சன் என்பவர் குறிப்பிடத்தக்கவர். அவர் மிகுந்த பிடிவாதக்காரர். தாம் செய்த ஆராய்ச்சியே சரியான ஆராய்ச்சி என்று கருதுபவர். 'செடிகளுக்கு உணர்ச்சி இருக்கமுடியாது' என்று அவர் ஜகதீசருக்கு மறுப்புத் தெரிவித்தார். இராயல் கழகத்தாரும் ஜகதீசரின் கொள்கைகளை ஏற்று வெளியிட மறுத்துவிட்டனர். இருப்பினும் ஜகதீசர் தம் கட்டுரைகளைத் தாமாகவே வெளியிட்டுவந்தார்.

ஜகதீசர் சிறிதுகாலம் இங்கிலாந்தில் தங்கித் தம் கொள்கைகளை விளக்கத் திட்டமிட்டார். இவர் மேற்கொண்ட சோதனைகளும், அமைத்த கருவிகளும் செடிக்கும் 'உயிர்த்துடிப்பு' உண்டு என்பதைக் காட்டின. இவர் நீரில் ஒரு செடியை நிற்கச்செய்து

அதன் உயிர்த்துடிப்பை ஓர் ஊசியின் அசைவு கொண்டு காணச்செய்தார்; பின்னர்ச் செடி இருக்கும் நீரில் சிறிது நச்சுப்பொருளைக் கலந்தார். செடியின் உயிர்த் துடிப்பு படிப்படியாய்க் குறைந்து இறுதியில் நின்றுவிட்டது. ஆம்; செடி இறந்துவிட்டது. அதுவரை ஜகதீசரை எதிர்த்தோர் வாயடங்கி உண்மையை ஏற்றுக்கொண்டனர். இருந்தாலும் அவர்கள் எதிர்ப்பை வேறுமுறையில் காட்டினார்கள்; ஜகதீசர் கண்ட உண்மைகளை இவருக்கு முன்னரே வேறு ஒருவர் கண்டுவிட்டதாகப் பேசினார்கள். அழுக்காறு கொண்டவர்கள் அறிவியலாராய் இருக்கத் தகுதியற்றவர்கள் என்பதை ஜகதீசர் உணர்த்த விரும்பினார். உண்மை எது என்று அறிவதற்கு ஒரு குழு அமைக்கப்பட்டது. ஜகதீசர் தமது ஆராய்ச்சி முடிபுகளை முன்னதாகவே ஆங்கில அறிவியல் அறிஞர் இருவரிடம் கூறியிருந்தார். அவர்கள் அக் குழுவினரிடம் சான்று கூறி நடந்ததை விளக்கினார்கள்.

குழுவினரும் உண்மையை உணர்ந்தனர்; 'செடிகள்பற்றிய அவ்வுண்மையை ஜகதீசரே முதலிற் கண்டவர்' என முடிவு கூறினர். அழுக்காறு கொண்டவர்கள் 'வாய்மையே வெல்லும்' என்றறிந்து வெட்கித் தலைகுனிந்தார்கள். ஜகதீசரின் கட்டுரைகளை இராயல் கழகத்தினர் மீண்டும் முன்போல் தொடர்ந்து வெளியிடலாயினர். வெற்றிக் கொடி நாட்டிய ஜகதீசரும் தாயகம் திரும்பினார்.

அயல்நாடுகளின் பாராட்டு

ஜகதீசர் மீண்டும் ஒருமுறை இங்கிலாந்திற்கு அழைக்கப்பட்டார். இங்கிலாந்தில் தம் கொள்கை

களையும் கண்டுபிடிப்புகளையும் இவர் விளக்கினார். பின்னர் இவர் அமெரிக்கா சென்றார். அமெரிக்காவி லுள்ள பல்கலைக்கழகங்கள் போட்டியிட்டுக்கொண்டு இவரை வரவேற்றன. இவர்தம் சொற்பொழிவுகளைக் கேட்டு வியந்து பாராட்டின. இந்தியாவின் பெரு மையை உலகுக்கு உணர்த்திய ஜகதீசர் தாயகம் திரும்பிச் செடிகொடிகள்பற்றித் தொடர்ந்து ஆய்வு நிகழ்த்திவரலானார்.

பட்டங்கள் குவிந்தன

இந்திய அரசாங்கம் கி. பி. 1903ஆம் ஆண்டில் சி. ஐ. இ. என்னும் பட்டத்தை ஜகதீசருக்கு அளித் துப் பாராட்டியது. ஜார்ஜ் மன்னர் கி. பி. 1911ஆம் ஆண்டு இந்தியாவிற்கு வந்தார். அப்பொழுது சி. எஸ். ஐ. என்னும் பட்டம் அளித்து ஜகதீசரை அரசாங்கம் பாராட்டியது; அடுத்துக் கி. பி. 1917ஆம் ஆண்டில் இவருக்கு 'சர்' என்னும் பட்டம் வழங்கியது. இலண்டனில் உள்ள இராயல் கழகம் இவரை உறுப்பினராய் ஏற்றுக்கொண்டது.

மறைந்த உடலும் மறையாப் புகழும்

அறிவியல் துறையில் இந்தியாவின் புகழை ஓங் கச்செய்த இப் பெருமகனார் கி.பி. 1937ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 23ஆம் நாள் மறைந்தார். அப்பொழுது இவருக்கு வயது எழுபத்தொன்பது. இவர் அறி வியல் ஆராய்ச்சியில் ஆழ்ந்திருந்தாலும் உலகத் தலைவர்களின் உள்ளங்களிலெல்லாம் இடம் பெற் றிருந்தார். இரவீந்திரநாத் தாகூரும், காந்தியடி களும் இவரைப் பலவாறுப் புகழ்ந்துள்ளனர். ஒரு நாள் இவரைப் பாரிஸ் நகரில் கண்ட விவேகாநந்தர்,

"இந்திய இளைஞரான ஜகதீசரின் ஆய்வுரையைக் கேட்டுப் பேரறிஞர் யாவரும் மெய்ம்மறந்து நின்றனர்" என்று குறிப்பிட்டுள்ளார். இந்தியப் பண்பாட்டில் மிகுந்த பற்றும், அனைத்துலக நாட்டமும் கொண்டிருந்த ஜகதீசர் அனைத்துநாட்டுக் கழகத்தின் 'அறிவுத்துறை ஒத்துழைப்புக் குழுவில்' உறுப்பினராயும் இருந்தார்.

கலை உரைத்த கற்பனையும் அறிவியலும்

கலையுலகம் என்பது கற்பனை வளம் செறிந்த ஒரு தனி உலகம். 'கண்ணில் தீப்பொறி பறந்தது' என்று பேசுவதுதான் கலையுலகத்து மொழி. ஆனால், அந்தத் தீப்பொறியைக்கொண்டு அடுப்புப் பற்ற வைக்கவோ, அருகிலுள்ள பொருளைக் கொளுத்தவோ முடியாது. பால்போல் நுரைத்துப் பொங்கும் கடலை, இலக்கியம் 'பாற்கடல்' என்று வழங்கும். அங்குப் பசுவின் பாலோ, எருமைப் பாலோ இருக்கும் என்று எண்ணுவது மடமையாகும்.

கடற்சிப்பியுள்தான் முத்துப் பிறக்கும் என்னுங் கட்டுப்பாடு கலையுலகத்தில் இல்லை. கரும்பிலும், மூங்கில் கணுவிலும், யானை மருப்பிலும் அது பிறக்கும். ஏன் ? தலைவனை விரும்பி ஏங்கும் தலைவியின் கண்களிலும்கூட முத்துத் தோன்றி மாலைமாலையாக உதிரும்! கலையுரைத்த கற்பனையை நிலையெனக் கொள்வதைக் கண்மூடி வழக்கம் என்று இராமலிங்க அடிகளார் கூறி மக்களை எச்சரிக்கின்றார் ; அவ்வழக்கம் குழந்தைகளின் அறிவியல் உள்ளத்தையே பாழ்செய்துவிடுவதால், அது மண்மூடிப் போக

வேண்டும் என்றும் வலியுறுத்துகிறார். இருந்தாலும், மறுபிறப்பு எடுக்கும் மகவு, கருவிலிருந்தபடி கதை பேசும் குழந்தை, உண்ணாமல் உயிர் வாழும் மங்கை இப்படிச் சில 'அற்புதங்களை' நாம் அடிக்கடி கேட்கின்றோம்.

ஜகதீசர் வளர்ந்து அறிஞரான பரித்பூரிலும் ஓர் 'அற்புதம்' நடக்கின்றது என்று மக்கள் திரண்டனர். அங்கு ஓர் ஈச்சமரம் இறை வழிபாடு செய்து வந்தது. மாலைப்பொழுதில் அங்குள்ள கோயிலில் மணி அடிக்கும்போது அம் மரம் வணங்கித் தாழும் காலைப்பொழுதில் மீண்டும் நிமிர்ந்து நிற்கும். வணங்கி நிமிரும் அந்த மரத்தை மக்கள், 'வழிபாட்டு ஈந்து' என்று வழங்கி, அதன் முன்னர்த் தாழும் வணங்கி நிமிரத் தொடங்கினர். 'வழிபாட்டு ஈச்ச மரம்' பற்றிய உண்மையை உணர்த்தவேண்டியது தம் கடமை என்பதை அறிவியல் அறிஞர் ஜகதீசர் உணர்ந்தார். வங்க அரசாங்கத் தலைவரான ரொனல்டு ஷே முன்னிலையில் 'எல்லா மரங்களும் தட்ப வெப்பத்திற்கேற்பத் தாழ்ந்து நிமிரும்' என்று கூறினார்.

மக்கள் காணாத இடங்களில் வணங்கி நிமிர்ந்து கொண்டிருக்கும் பல மரங்களையும் அவர் குறிப்பிட்டுக் காட்டித் தம் கொள்கையை நிறுவினார். மேலும் இதே விளக்கம் 'கதிரவன் முகங்கண்டு மலரும் தாமரை'க்கும், 'திங்களின் வரவு கண்டு அலரும் அல்லி' மலர்க்கும் பொருந்தும் என்று கூறினார்.

கற்பனையைச் சுவைப்பது வேறு; கற்பனையை உண்மையெனக்கொண்டு மயங்குவது வேறு என்

பதை ஜகதீசர் அடிக்கடி தெளிவுபடுத்துவார். அப்பொழுது இந்தியாவில் இருந்த செம்ஸ்போர்டு பெருமகன் ஜகதீசரைக் காணக் கல்கத்தா வந்து இவருடன் உரையாடி மகிழ்ந்தார்; இவருடைய கண்டுபிடிப்புகளைப் பாராட்டிப் புகழ்ந்தார்.

ஜகதீசர் புகழ் இமயம்போல என்றும் நிலைத்திருக்கும். செடிகளின் வளர்ச்சி மாற்றத்தை ஒரு கோடி மடங்கு பெருக்கிக்காட்டும் 'கிரெஸ்கோகிராப்' (Crescograph) என்னும் கருவியை இவர் கண்டதுபற்றி இக் காலத்து அறிஞர் எண்ணி மெய்சிலிர்க்கின்றனர். ஆம், உறங்கிக்கிடந்த இந்தியா விழித்தெழுந்துவிட்டது. இமயத்தின் முடியில் அடிவைத்த இந்தியர் விரைவில் திங்களின் முடியிலும் அடிவைப்பர்.

2. கணக்கியல் அறிஞர் இராமானுஜம்

பழங்காலத்திலிருந்தே தமிழர்கள் கணக்கியலில் ஆர்வமுடையவராய் இருந்துவந்துள்ளனர். பத்துக்கு ஒன்று குறைந்த எண்ணைத் 'தொன்பது' என்றும், நூற்றுக்குப் பத்து குறைந்த எண்ணைத் 'தொள் நூறு' என்றும், ஆயிரத்துக்கு நூறு குறைந்த எண்ணைத் 'தொள் ஆயிரம்' என்றும் பெயரிட்டிருப்பதே தமிழர்தம் கணக்கியல் ஆராய்ச்சி உணர்வைக் காட்டுகிறது. இன்று, தொன்பது ஒன்பது என்றும், தொள் நூறு தொண்ணூறு என்றும், தொள் ஆயிரம் தொள்ளாயிரம் என்றும் வழங்கி வருகின்றன.

முழு எண்களேயன்றி அரை, கால், அரைக் கால், வீசம், முந்திரி போன்ற பின்னங்களையும் தமிழர்கள் ஆழ்ந்து ஆராய்ந்துள்ளனர். ஆற்றிவிடும் பொருள்களையும் அளந்து இடவேண்டும் என்பது தமிழர்தம் கொள்கை. எதனையும் கணக்கியல் நோக்குக்கொண்டு காணும் தமிழ்நாட்டில், தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில், கும்பகோணம் என்னும் பேரூரில் கி. பி. 1887ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் 22ஆம் நாள் கணக்கியல் அறிஞர் ஸ்ரீநிவாச இராமானுஜம் தோன்றினார்.

குழந்தை இராமானுஜம்

இராமானுஜம் மிகவும் எளிய குடும்பத்திலே பிறந்தார். அவர் தந்தையார் கும்பகோணத்தில்

துணிக்கடை ஒன்றில் எழுத்தராய் இருந்தார். அவர் அன்னையாரும் ஓர் எளிய குடும்பத்திலே பிறந்தவரே. இராமானுஜம் பெற்றோரின் செல்வ மகனாய் வளர்ந்து, தம் ஐந்தாம் வயதில் ஒரு திண்ணைப் பள்ளிக்கூடத்திற்குச் சென்றார். ஆங்கு எண்ணும் எழுத்தும் கற்றார். ஈராண்டுகளுக்குப் பிறகு அவர் கும்பகோணம் நகர உயர்நிலைப் பள்ளியிற் சேர்ந்தார். அங்கு நல்ல மாணவருடன் சேர்ந்து பழகும் வாய்ப்பு அவருக்கு ஏற்பட்டது. தொடக்கக் கல்வியின் முடிவில் நடைபெற்ற அரசாங்கத் தேர்வில் அவர் மாவட்டத்திலேயே முதல் மாணவராய்த் தேறினார். அரசாங்கமும் அவருக்குப் பள்ளிக் கட்டணத்தில் ஓரளவு தர முன்வந்தது. எனவே, அவ்வுதவி பெற்று அவர் உயர்நிலைக் கல்வி கற்றுவந்தார்.

இராமானுஜம் எப்பொழுதும் கல்வியில் கருத்தாய் இருப்பார்; ஆசிரியர் வகுப்பில் கூறுவனவற்றை வீட்டில் சென்று அவ்வப்பொழுது ஆராய்ந்து பார்ப்பார். அவருடைய உள்ளம் அமைதியைப் பெரிதும் விரும்பியது. அவர் இரவுக் காலத்தில் வீட்டிற்கு வெளியே சென்று தனிமையான ஓர் இடத்தில் அமர்ந்து வானத்திலுள்ள விண்மீன்களைப் பார்த்தபடி இருப்பார்; விண்மீன்கள் கூடியும் பிரிந்தும் தோன்றும் காட்சியைச் சுவைத்து வீடு திரும்புவார்.

இராமானுஜம் வெறும் பேச்சுப்பேசி வீண்காலம் போக்குவதை வெறுத்தார்; தம்மைத் தேடிவரும் நண்பர்களைக்கூட வீட்டினுள் அழைக்காமல் சில சொற்களைக் கூறி அனுப்பிவிடுவார். வகுப்பிற்

சொல்லித்தரும் பாடங்களில் கணக்கு அவர் உள்ளத்தைப் பெரிதும் கவர்ந்தது. ' திட்டைச்சேரியில் எட்டுப்பனை, பனைக்கெட்டுப் பொந்து, பொந்துக்கெட்டு ஆந்தை, ஆந்தைக்கெட்டுக் குஞ்சு, குஞ்சுக்குக் காற்படி அரிசி ' என்றால் உடனே அடுக்கடுக்காக எட்டினைப் பெருக்கி நான்கால் வகுத்து 1024 படி அரிசி வேண்டும் என்று குழந்தைகளும் விடை கூறி விளையாடும் தமிழகத்திலன்றோ இராமானுஜம் பிறந்திருக்கிறார் !

மாணவர் போற்றும் மாணவன்

இராமானுஜம் ஏழாம் வகுப்பில் பயின்றபோதே அவருக்குக் கணக்கிலுள்ள ஆர்வம் நன்கு வெளிப்பட்டது. மேல்வகுப்பில் படிக்கும் மாணவர்கள் அவரிடம் வந்து தெரியாத கணக்குகளைக் கேட்டுத் தெரிந்துகொள்வார்கள். அப்பொழுதெல்லாம் இராமானுஜமும் அவர்களுடன் கலந்து பழகிக் கணக்கியல்பற்றியும், கணக்கியலில் சிறந்த அறிஞர்களைப்பற்றியும் கேட்டுத் தெரிந்துகொள்வார்.

அவர் எட்டாம் வகுப்பில் படித்தபோது ஆசிரியர் ஒருநாள் ஓர் எண்ணை அதே எண்ணால் வகுத்தால் கிடைக்கும் விடை ஒன்றாகத்தான் இருக்கும் என்பதை விளக்கிக்கொண்டிருந்தார். மூன்றை மூன்றால் வகுத்தாலும், முந்நூற்றுப்பத்தை முந்நூற்றுப்பத்தால் வகுத்தாலும் விடை ஒன்றே என்று கூறினார். இராமானுஜம் உடனே எழுந்து, “ சுழியைச் (Zoro) சுழியால் வகுத்தாலும் விடை ஒன்று தானா ?” என்று கேட்டார். ஆசிரியர் அவருக்கு

என்ன விளக்கம் சொல்வது என்று புரியாமல் திகைத்துவிட்டார்!

இராமானுஜம் கணக்கியல் நூல் எது கையில் கிடைத்தாலும் உடனே படித்து முடித்துவிடுவார். ஒன்பதாவது வகுப்பிலே அவர் பயின்றுகொண்டிருந்தபோது முக்கோண அளவியல் (Trigonometry) நூலைக் கற்கத் தொடங்கினார். நூல் வாங்குவதற்கு அவரிடம் பணம் இல்லை. அதனால் அடுத்த வீட்டில் இருந்த பி. ஏ. படிக்கும் மாணவன் ஒருவனிடமிருந்து, 'லோனி' என்னும் அறிஞர் எழுதிய முக்கோண அளவை நூலின் இரண்டாம் பகுதியை இரவலாகப் பெற்றார். அந்த நூலை ஒருமுறையாயினும் அதற்குமுன் அவர் பார்த்ததில்லை. இருப்பினும் நூல் முழுவதையும் விடாமல் அவர் படித்து முடித்தார். அதில் கொடுத்திருந்த வினாக்களுக்கெல்லாம் விடையும் எழுதிவிட்டார். பி. ஏ. மாணவன் அன்றிலிருந்து இராமானுஜத்தின் மாணவனாகி விட்டான்.

அவர் கி. பி. 1903ஆம் ஆண்டில் பள்ளி நிறைவு வகுப்பில் படித்துக்கொண்டிருந்தபோது மனைக்கணக்கியல் (Geometry), குறிக்கணக்கியல் (Algebra) போன்றவற்றில் ஆர்வங்கொண்டு பயின்றார்; அவற்றில் கண்ட பல புதிர்களுக்குத் தனிப்பட்ட முறையில் தாமே விளக்கங்களும் கண்டார். பள்ளி வகுப்பில் பயின்றுவரும் பதினாறு வயது இளைஞரான இராமானுஜம் பூமியின் சுற்றளவினைத் தாமே முயன்று கணக்கிட்டுக் கூறி யாவரையும் வியப்பில் ஆழ்த்தினார். அறிவால் ஆகாதது உளதோ?

இன்று மனிதன் திங்களுலகத்திலே இறங்கி நடமாடுவதைக் காண்கின்றோம். ஆழமான அறிவும் உறுதியான உள்ளமும் இருந்தால் ஒருவன் எத்தகைய அரிய செயலையும் எளிதாய்ச் செய்துமுடிக்கலாம். கணக்கியலில் மாணவரும் ஆசிரியரும் மதித்துப் போற்றும் அறிவைப் பெற்றிருந்த இராமானுஜம் கி. பி. 1903ஆம் ஆண்டில் பள்ளியிறுதித் தேர்வில் (Matriculation Examination) வெற்றி பெற்றார்; தொடர்ந்து கல்லூரியில் படிக்க விரும்பினார்.

கல்லூரிப் படிப்பு

இராமானுஜத்திற்கு ஆங்கிலத்திலும் நல்ல திறமை இருந்தது. அதனால் அவருக்கு உதவிச் சம்பளம் பெறும் வாய்ப்பும் ஏற்பட்டது. 'சுப்ரமணியம் பரிசு' என்னும் உதவிச்சம்பளப் பரிசுபெற்றுக் குடந்தை அரசினர் கலைக் கல்லூரியில் அவர் எஃப். ஏ. வகுப்பில் சேர்ந்தார்.

இராமானுஜம் மிகுந்த அறிவுக்கூர்மையுடையவர். இருந்தாலும் அவர் சில பாடங்களைப் படிக்காமல் புறக்கணித்துவந்தார். கணக்கியலில் அவருக்கிருந்த ஆர்வம் மற்றப் பாடங்களில் இல்லாமல் போய்விட்டது. ஆங்கில வகுப்பிலும், வரலாற்றுப் பாட வகுப்பிலும் அவர் அக்கறை கொள்வதே இல்லை. கணக்கியலில் மூழ்கி மற்றப் பாடங்களைப் புறக்கணித்ததன் விளைவாக அவர் முதலாண்டுத் தேர்விலே மேல்வகுப்பிற்கு அனுப்பப்படவில்லை. அதனால் அவர் பெற்றுவந்த சம்பள உதவியையும் தொடர்ந்து பெற முடியவில்லை.

தேர்வில் பெற்ற தோல்வி அவர் உள்ளத்தைப் பெரிதும் வாட்டியது; ஒருவருக்கும் சொல்லாமல் அவர் ஊரைவிட்டு ஓடினர். தெலுங்கு மாநிலத்தில் அவர் சிலநாள் திரிந்து மீண்டும் வீடு திரும்பினர். நண்பர்களின் தூண்டுதலால் மீண்டும் கல்லூரியிலே சேர்ந்தார். ஆனாலும் பல நாட்கள் கல்லூரிக்குச் செல்லாத காரணத்தால் எஃப். ஏ. தேர்வில் கலந்து கொள்ளத் தகுதியில்லாமற் போய்விட்டது.

இராமானுஜம் கி. பி. 1906ஆம் ஆண்டில் சென்னைப் பச்சையப்பன் கல்லூரியில் சேர்ந்து பயிலத் தொடங்கினர். அப்பொழுது அவர் நோயுற்றதால் மீண்டும் கும்பகோணம் திரும்பினர். கும்பகோணத்தி லிருந்தபடி தனிப்பட்டமுறையில் தேர்வு எழுதினர். அதில் அவர் வெற்றி பெறவில்லை. அதன்பின்னர்க் கல்லூரிப்படிப்பு அவர் எண்ணத்தில் இடம் பெற வில்லை. அவர் தமது முழு நேரத்தையும் கணக்கிய லிலே செலவாக்கினர்; தாமே உழைத்துப் பல புதிய கணிதமுறைகளை உருவாக்கிக் குறித்துவைத்தார். நண்பர்கள் இவரைப் புரிந்துகொள்ளமுடியாமல் 'பித்தன்' என்று ஏளனம் செய்தார்கள். ஆனல், அவர் எழுதிச்சென்ற குறிப்புகளை எதிர்காலத்தில் மேனுட்டாரும் புகழ்ந்து போற்றுவர் என்பதை அவர்கள் நினைத்துக்கூடப் பார்க்கவில்லை.

இல்லறவாழ்வில் இராமானுஜம்

இராமானுஜம் கி. பி. 1909ஆம் ஆண்டில் திரு மணம் செய்துகொண்டார். 'பொருளில்லார்க்கு இவ் வுலகம் இல்லை' என்னும் பொன்மொழியின் பொருளை அவர் நடைமுறையில் கண்டுணர்ந்தார். அவர்

பிழைக்கும் வழி தேடி அலையவேண்டியதாயிற்று. கணக்கியலில் ஆர்வமுள்ளவர்களிடம் சென்று வேலை தந்துதவும்படி அவர் கேட்டுக்கொண்டார். இவ்வாறு அவர் அலைந்துகொண்டிருந்தபோது கி. பி. 1910ஆம் ஆண்டில் திருக்கோவிலூர் சென்று, அங்கு மாவட்டத் துணை ஆட்சியாளராய் (Deputy Collector) இருந்த வீ. இராமசாமி எம். ஏ. அவர்களைக் கண்டார். இவரே இந்தியக் கணக்கியற் கழகத்தைத் தோற்றுவித்தவர். இவர் ஆட்சியின்கீழ் இயங்கிவரும் நகரமன்றத்திலோ, வட்ட அலுவலகத்திலோ ஓர் எழுத்தர் வேலை கிடைக்காதா என்று இராமானுஜம் ஏங்கினார். ஆனால், இராமானுஜத்தின் பெருமையை அறிந்த திரு. இராமசாமி அவரது புலமை அலுவலகத்தில் தேங்கி வீணாவதை விரும்பவில்லை; எனவே, அவருக்கு ஓர் அறிமுகக் கடிதம் எழுதிக்கொடுத்துச் சென்னையிலிருந்த திரு. பி. வி. சேசு என்பவரிடம் அவரை அனுப்பி வைத்தார். திரு. பி. வி. சேசு கி. பி. 1930—32ஆம் ஆண்டுகளில் திருநெல்வேலி இந்துக் கல்லூரியின் முதல்வராய் இருந்தவர்.

திரு. பி. வி. சேசு அவர்கள் இராமானுஜத்தை நன்கறிவார். குடந்தை அரசினர் கல்லூரியில் இராமானுஜம் எஃப். ஏ. வகுப்பில் படித்தபோது அவர் அங்குக் கணக்கியல் பேராசிரியராய் இருந்தார். திரு. சேசு அவர்கள் மேற்கொண்ட முயற்சியால் இராமானுஜம் சென்னையிலுள்ள தலைமைக்கணக்கர் அலுவலகத்தில் ஒரு பணியை மேற்கொண்டார். ஆனாலும், அங்குப்பெற்ற ஊதியம் அவர் குடும்பத்திற்குப் போதுமானதாக இல்லை. எனவே, ஓய்வுநேரங்களில் அங்கு

மிங்கும் அலைந்து மாணவர்களுக்குப் பாடம் சொல்லிக்கொடுத்துவந்தார். சிறந்த கணக்கியலறிஞர் ஒருவரின் வாழ்க்கை இவ்வாறு குடத்துள் விளக்காய் இருந்து வீணாக எரிந்துகொண்டிருந்தது.

அயல்நாட்டினரின் ஆர்வம்

நெல்லூரில் அப்பொழுது மாவட்ட ஆட்சியாளராய் இருந்த திரு. ஆர். இராமச்சந்திரர் என்பாருக்கும் இராமாநுஜத்திற்கும் பழக்கம் ஏற்பட்டது. இராமாநுஜத்தின் கணக்கியலறிவினை அவர் மிகவும் பாராட்டினார்; இராமாநுஜத்தின் கையேட்டில் இருந்த குறிப்புகளை நேரில் கண்டு வியந்தார். இராமாநுஜத்தை மேலும் கணக்கியலில் தொடர்ந்து உழைக்குமாறு இராமச்சந்திரர் வேண்டினார்; அவரது குடும்பச் செலவையும் தாமே ஏற்பதாகவும் கூறினார். ஆனால், இராமாநுஜம் பிறர் பொருளில் வாழ விரும்பவில்லை. அவர் சென்னைத் துறைமுக (Port Trust) அலுவலகத்தில் கி.பி. 1912ஆம் ஆண்டில் குறைந்த ஊதியம் பெற்று வேலையில் அமர்ந்தார்.

இராமாநுஜம் குடும்பச் செலவிற்குச் சிறிது பொருளும், ஆராய்ச்சி செய்யச் சிறிது ஓய்வுமே விரும்பினார். அறிவை வளர்க்க அவர் விரும்பிய ஓய்வும், உடலை வளர்க்க அவர் தேடிய பொருளும் அவருக்குக் கிடைக்கவில்லை. அவர் வறுமையில் வாடுகின்ற நேரத்திலும், இந்தியக் கணக்கியற் கழக இதழிலே கட்டுரைகள் எழுதிக்கொண்டிருந்தார்.

இக் காலத்தில் இராமச்சந்திரர் சென்னைப் பொறியியற் கல்லூரியிலிருந்த திரு. கிரிஃபித் (Grifith) என்பாருக்கு இராமாநுஜத்தை அறிமுகம் செய்துவைத்

தார். அவர் இராமானுஜத்தைச் சென்னைத் துறை முக அலுவலகத்தின் தலைவரான சர் ஃபிரான்சிஸ் ஸ்பிரிங் (Sir Francis Spring) என்பவருக்கு அறி முகம் செய்துவைத்தார். அதன்பின்னர் இராமானு ஜத்தின் வாழ்க்கையில் நல்ல நிலைமை ஏற்பட்டது.

அப்பொழுது துறைமுக அலுவலகத்தின் மேலாளராய் இருந்த சர் எஸ். நாராயணன், எம். ஏ. என்பவரும் கணக்கில் ஆர்வமுடையவராய் இருந் தார். இவரும் தம்கீழ் எழுத்தராய் இருந்த இராமானு ஜத்திற்கு வேண்டிய வேண்டியாங்கு உதவி ஊக்கம் அளித்துவந்தார்.

இங்கிலாந்திலிருந்து அழைப்பு

அக்காலத்தில் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் டாக்டர் ஜி. எச். ஹார்டி என்பவர் கணக்கியல் பேராசிரியராக இருந்தார். அவர் அந்தப் பல்கலைக் கழகத்திலிருந்து வெளிவரும் இதழொன்றில் கணக் கியல்பற்றிய சில சிக்கல்களைக் குறிப்பிட்டிருந்தார். இராமானுஜம் கண்ணில் அவ்விதழ் பட்டதுதான் தாமதம். உடனே அதிற் காணப்பட்ட வினக்களுக் கெல்லாம் எளியமுறையில் விடைகளை எழுதி விட்டார்; டாக்டர் ஹார்டி அவர்களுக்கும் ஒரு கடிதம் எழுதினர்; அவர் எழுப்பிய ஐயங்களுக்குத் தம்மால் தெளிவு காணமுடியும் என்று தெரிவித்தார்.

இராமானுஜம் அனுப்பிய விடைகளைக் கண்டு ஹார்டி பெரிதும் மகிழ்ந்தார். இந்திய நாட்டில் சிறந்த கணக்கியல் அறிஞர் ஒருவர் ஒருவேளை உண வுக்கும் வழியில்லாமல் வாடிக்கொண்டிருப்பது அவர்

உள்ளத்தைத் தொட்டது. இராமானுஜத்தை இங்கிலாந்துக்கு அழைப்பது என முடிவுசெய்தார். தம் விருப்பத்தையும் அவருக்குத் தெரிவித்தார்.

தமிழர்கள் நீலக்கடலிலே நெடுந்திரை பிளந்து நாவாய் ஓட்டுவதில் வல்லவர்களாய் ஒருகாலத்தில் திகழ்ந்தனர். இருந்தாலும் கடல்கடந்து செல்வது முறையன்று என்னும் ஒரு நம்பிக்கை இடைக்காலத் தமிழரைப் பற்றிக்கொண்டிருந்தது. அந்த நம்பிக்கையிலிருந்து விடுபடமுடியாத நம் இந்தியநாட்டின் கணக்கியல் அறிஞர் இங்கிலாந்து செல்ல மறுத்துவிட்டார்.

சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தில் இராமானுஜம்

டாக்டர் ஜி. டி. வாக்கர் என்பவர் இங்கிலாந்தில் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் பணிபுரிந்துவந்தார். அவர் தம் வேலைநிமித்தம் சென்னைக்கு வந்தார்; அப்பொழுது இராமானுஜத்தின் கணக்கியல் அறிவை நேரில் கண்டு வியந்தார்; இராமானுஜத்தைக் கணக்கியல் துறையில் அமர்த்திக்கொள்ளவேண்டும் என்று சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தாரைக் கேட்டுக்கொண்டார். பல்கலைக்கழகமும் இராமானுஜத்தைக் கணக்கியல் ஆராய்ச்சித்துறையில் அமர்த்தியது. அவரது புலமை உலகத்திற்குப் பயன்படும் நல்ல காலமும் பிறந்தது.

இராமானுஜத்தை இங்கிலாந்துக்கு அழைக்கும் முயற்சியை ஹார்டி தொடர்ந்து மேற்கொண்டார். கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தின் கணக்கியல் பேராசிரியர் ஈ. எச். நெவிலி, எம்.ஏ., கி.பி. 1914ஆம் ஆண்டில் சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தின் அழைப்பை

ஏற்றுச் சொற்பொழிவாற்ற வந்திருந்தார். அவர் இராமானுஜத்திடம் ஹார்டியின் விருப்பத்தைத் தெரிவித்து இங்கிலாந்துக்கு வருமாறு அழைத்தார். இராமானுஜத்தின் நண்பர்களும் அவரை இங்கிலாந்து செல்லுமாறு தூண்டினார்கள். சென்னைப் பல்கலைக் கழகம் தன் செலவிலேயே இராமானுஜத்தை இங்கிலாந்துக்கு அனுப்பிவைக்க முன்வந்து, ஆண்டு ஒன்றுக்கு 250 பவுன் கொடுத்து உதவியது. இந்த உதவி ஐந்தாண்டுக்காலம் நீடித்தது. இராமானுஜம் கி.பி. 1914ஆம் ஆண்டு மார்ச்சு மாதம் 17ஆம் நாள் கப்பலில் இங்கிலாந்துக்குப் புறப்பட்டார்.

இங்கிலாந்தில் இராமானுஜம்

இராமானுஜத்தை இங்கிலாந்து வரவேற்றுப் பாராட்டிப் பெருமைப்படுத்தியது. இராயல் கழகம் இவரை உறுப்பினராய் ஏற்றுக்கொண்டது. உலகப் புகழ்பெற்ற டிரினிட்டிக் கல்லூரியும் இவரைக் கணக்கியற் புலவராய் ஏற்றது. இத்தகைய சிறப்புகளைப் பெற்ற முதல் இந்தியர் இராமானுஜமே ஆவார். மேனாட்டு அறிவியல் இதழ்களில் இவர்தம் ஆராய்ச்சிகள் அவ்வப்பொழுது வெளிவந்துகொண்டிருந்தன. இந்தியர் எவரும் பெறாத கணக்கியல் புலமையுடனும் புகழுடனும் இவர் இந்தியா திரும்புவதை நம் நாட்டுப் பல்கலைக்கழகங்கள் பெருமையோடு எதிர்பார்த்துக் கொண்டிருந்தன. ஆனால் எவரும் எதிர்பாராத நிலையில் இராமானுஜம் நோயுற்று உடல் நலிந்தார்.

இராமானுஜத்தின் இறுதிநாள்கள்

மருத்துவரால் நீக்கமுடியாத நோய் ஒன்று கி.பி. 1917ஆம் ஆண்டில் நம் கணக்கியல் அறிஞரைப்

பற்றியது. முதல் உலகப்போர் அப்பொழுது நடந்து கொண்டிருந்தது. கடல்வழி இந்தியாவுக்குத் திரும்பு வதும் கடினமாக இருந்தது. இங்கிலாந்திலேயே இருந்து மருத்துவம் பார்த்துக்கொள்ளவேண்டிய தாயிற்று. அங்கும் நீண்டகாலம் அவரால் இருக்க முடியவில்லை. அங்குப் பார்த்துவந்த மருத்துவமும் பயனளிக்கவில்லை. இங்கிலாந்தின் தட்பவெப்பநிலை அவர் உடல்நலத்தை மேலும் கெடுத்துவிடும் என்று மருத்துவர் அஞ்சினர். வேறு வழியின்றி இராமா னுஜம் கி.பி. 1919ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதத் தொடக்கத்தில் சென்னை வந்து சேர்ந்தார்.

அப்பொழுது அவர் உடல்நிலை மிகவும் கவலைக் கிடமாய் இருந்தது. இராமானுஜத்தின் நண்பர்களும், உறவினர்களும் அவருக்கு நல்ல மருத்துவ உதவி கிடைக்கச் செய்தார்கள். சென்னைப் பல்கலைக்கழகத் தைச் சேர்ந்த பலரும் அவருக்குத் தனிப்பட்டமுறை யில் பல உதவிகளைச் செய்துவந்தனர். ஆனால் எந்த உதவியும் அவர் உயிரைக் காக்கப் பயன்பட வில்லை. இந்தியநாட்டின் இணையற்ற கணக்கியல் அறிஞர் இராமானுஜம் கி.பி. 1920ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 26ஆம் நாள் இயற்கை எய்திவிட்டார்.

கணக்கியல் அறிஞரின் பண்புநலன்கள்

இராமானுஜத்தின் கண்கள் எப்பொழுதும் அறி வொளி வீசியபடி இருக்கும். எதனையும் கண்டு, ஐயுற் றுப் பின் தெளிந்து துணியும் ஆராய்ச்சியுள்ளம் கொண்டவர் அவர் என்பதை அவர் முகம் நன்கு அறிவிக்கும். இறப்பதற்கு நான்குநாள் முன்புகூட அவர் படுக்கையில் சாய்ந்தபடி எண்கள்பற்றி

ஆராய்ந்துகொண்டே இருந்தார். இராமானுஜம் இங்கிலாந்தில் பெரும் பேராசிரியராய் இருந்தபோதும் எளிமையும் அடக்கமும் உடையவராகவே இருந்து வந்தார். தமக்குப் பொருள் வருவாய் வந்ததும் தம் பெற்றோர்க்கும் மற்றோர்க்கும் இயன்றவகையில் பொருளுதவி செய்தார். ஏழையாய்ப் பிறந்து ஏழையாய் வளர்ந்த இராமானுஜம் ஏழ்மையில் துன்புறும் மாணவர்களுக்கு உதவிச்சம்பளமும், புத்தகங்களும் வழங்க வகைசெய்து வைத்தார். இப் பெருமையைத் தமிழகத்திற்கு அளித்தவர் நம் இராமானுஜமே ஆவார். இன்று அணு ஆராய்ச்சிவல்லுநர்களும் அவருடைய அரிய கோட்பாடுகளை ஆராய்ந்து, பாராட்டி வருகின்றனர்.

3. இயல்பியல் அறிஞர் சி. வி. இராமன்

இயற்கைபற்றிய உண்மைகளையும், முறைமை களையும் வகைப்படுத்தி ஆய்வது அறிவியலாகும். தமிழைத் தாய்மொழியாகக்கொண்டு வாழ்ந்திருந்த மக்கள் இத் துறையில் உலகம் வியக்கும் வகையில் முன்னேறித் திகழ்ந்தனர். இருப்பினும் அறிவியல் என்றதும் மேல்நாடுகளே நம் எண்ணத்தில் வந்து இடம் பெறுகின்றன. அறிவியலார் என்றுலே அயல் நாட்டறிஞர்களான கலிலியோ, நியூட்டன் போன்ற வர்களே நம் கண்முன் வந்து காட்சி தருகின்றனர். "மேலைநாடுகளின் தொடர்பு தமிழ்நாட்டில் ஏற்பட்ட பின்பே விஞ்ஞானம் இங்கே தலைகாட்டத் தொடங் கியது" என்று 'மெய்ஞ்ஞானம்' பேசுகிறவர்களும் நம்மிடையே இருக்கின்றனர். காட்சித்திறனும் ஆராய்ச்சி உள்ளமும் கொண்ட எந்த ஒரு நாட்டிலும் அறிவியல் வளரவே செய்யும் என்னும் உண்மையை ஏனே இவர்கள் உணர்வதில்லை.

பலர்களுக்குமுன் ஔவையார்

நீர்ப்பொருளை அழுத்திச் சுருக்கிவிட முடியாது என்னுங் கொள்கையை (Non-Compressibility of liquids) ஔவையார்,

> 'ஆழ அமுக்கி முகக்கினும் ஆழ்கடல்நீர்
> நாழி முகவாது நானாழி'

என்று எடுத்துக்காட்டுத் தந்து விளக்கிச் சென்றுள்ளார். இருந்தாலும் அயலார் மொழியிலேயே அறிவியல் படித்துவந்ததன் விளைவாய் நீர்ப்பொருளின் சுருங்கா இயல்புபற்றிச் சொன்னவர் பதினேழாவது நூற்றுண்டில் அயல்நாட்டில் வாழ்ந்திருந்த பாஸ்கல் (Pascal) என்று நாம் பேசித் திரிகின்றோம்.

கலீலியோவிற்கு முன் கபிலர்

கலீலியோ தம் வீட்டின் மேல்மாடத்தில் வீற்றிருந்ததையும், மூக்குக்கண்ணுடியைக் கழற்றித் துடைத்து மடித்து உயர்த்திப் பிடித்துத் தூசு போய் விட்டதா என்று பார்த்ததையும், தொலைவிலிருந்த கோபுரம் ஒன்று அருகிலே வந்து அவர் கண்ணுடியில் அடங்கிநின்றதையுமே நாம் அறிவோம். திருக்குறளுக்கு உவமை தேடி நெடுந்தொலைவு சென்று, மெல்லியதொரு புல்லைக் கண்டு, புல்லின்மீது நின்ற தினையினும் சிறிதான பனித்துளியைக் கண்டு, அதில் தொலைவிலுள்ள பனைமரத்தின் தொலைக்காட்சியை நோக்கி மகிழ்ந்த தமிழனை, கபிலரை அறிந்தோமில்லை.

'தினையளவு போதாச் சிறுபுல்நீர் நீண்ட
பனையளவு காட்டும் படித்தால்—மனையளகு
வள்ளைக் குறங்கும் வள நாடா வள்ளுவனார்
வெள்ளைக் குறட்பா விரி'

—திருவள்ளுவமாலை.

என்னும் பாடலை அறிவியற் கண்கொண்டு காணமறந்தோம்.

'ஊசலாடும் பொருள் ஒவ்வோர் ஆட்டத்திற்கும் ஒரே அளவு காலத்தை எடுத்துக்கொள்ளும்' என்

பதை இளங்கோ குறிப்பிட்டுக் காட்டுகிறார். 'நீளமான ஊசலைவிட நீளம் குறைந்த ஊசல் விரைந்து ஆடும்' என்னும் உண்மையைச் சிவஞானமுனிவர் செப்புகின்றார். காற்றினும் கனமான ஊர்திகள் உந்தியெழுந்து காற்றில் உயர்ந்து பறப்பதையும், பின்னர் அவை காற்றில் சறுக்கித் தாழ்ந்து 'கண்டவர் மருள வீழ்ந்து கால் குவித்து' இறங்குவதையும் திருத்தக்க தேவர் விளக்குகின்றார்.

இடைக்காலத்தில் ஏற்பட்ட அயலாரின் படையெடுப்புகளால் இந்தியாவில் அறிவியல் வளர்ச்சி குன்றியது. நம் பெருமையை நாமே உணரமுடியாது அயலாருக்கு அடிமைசெய்து உழன்றுகொண்டிருந்தோம். இந்த நெருக்கடியான நிலையில்தான் இந்தியாவிற்கும், ஆசியாவிற்குமே பெருமை தேடித்தரும் ஒப்பற்ற அறிவியல் அறிஞராய், சி. வி. இராமன் தோன்றினார்.

தஞ்சாவூர் மாவட்டம்

தஞ்சைப் பேரூர் கடல்கடந்து பரவிக்கிடந்த சோழப்பேரரசின் தலைநகரமாய்த் திகழ்ந்த செய்தியை அனைவரும் அறிவர். அங்குச் சோழர்தம் வெற்றிக் கறிகுறியாகத் தலைநிமிர்ந்து நிற்கும் பெருவுடையார் கோயில் அறிவியற் சாதனையின் அடையாளமாக இருந்துவருவதை இன்று உலகமும் கண்டு பாராட்டுகிறது. தஞ்சை மாவட்டம் பண்டுதொட்டு அறிவியல், சிற்பம், ஓவியம், இசை, இலக்கியம் போன்ற துறைகளில் வல்லுநரைப் பேணிவந்துள்ளது. செந்நெல் வளங்கொழிக்கும் அம் மாவட்டத்திலுள்ள

மாங்குடி என்னும் சிற்றூரில் அறிவியல் அறிஞர் சி. வி. இராமனின் பெற்ருேர்களும், அவர்தம் முன்ஞேர்களும் வாழ்ந்துவந்தனர்.

இராமனின் பெற்ருேர்

மாங்குடியில் சந்திரசேகரர் என்னும் நல்லறிஞர் ஒருவர் இருந்தார். அவர் 'நான் பெற்ற இன்பம் பெறுக இவ் வையகம்' என்னும் கொள்கை யுடையவர். ஆங்கிலம் கற்றுத் தேர்ந்து பி.ஏ. பட்டம் பெற்ற அவர் தாம் கற்ற உண்மைகளை உலகிற்கு உணர்த்த விரும்பிஞர்; அதற்கேற்ற பணி ஆசிரியப் பணியே என்று கருதித் திருச்சிராப்பள்ளியில் ஒரு கல்விக்கூடத்தில் ஆசிரியராய் அமர்ந்தார். 'இல்லற மல்லது நல்லறமன்று' என்னும் வாக்கிற்கிணங்க அவ் ஊர் வழக்கறிஞர் ஒருவரின் செல்வியான பார்வதி அம்மையார் என்னும் மங்கைநல்லாளை மணந்து இல்லறவாழ்வை மேற்கொண்டார். வையத்துள் வாழ் வாங்கு வாழ்ந்திருந்த இவர்க்குக் கி.பி. 1888ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 7ஆம் நாள் உலகம் புகழும் சர் சி. வி. இராமன் மகனுய்த் தோன்றிஞர். சந்திர சேகர வேங்கடராமன் என்பது அவர்தம் முழுப் பெயராகும்.

இளமையில் இராமனின் கல்வி

இளமையில் ஒருவன் கற்கும் கல்வி பசுமரத் தாணிபோல் உள்ளத்தில் பதியும் என்பதைக் கல்வி யாளர் வற்புறுத்தி வருகின்றனர். சி. வி. இராமனும் இளமையிலேயே கற்கத் தொடங்கிஞர். இக்காலத் தில் அவர் தந்தையார் விசாகப்பட்டினத்திலுள்ள இந்துக் கல்லூரியில் இயல்பியல் விரிவுரையாளராய் நியமிக்கப்பெற்ருர். ஆதலால், திருச்சிராப்பள்ளியில்

தொடங்கிய இராமனது படிப்பு விசாகப்பட்டினத்தில் தந்தையின் கண்காணிப்பின்கீழ்த் தொடர்ந்து நிறை வேறி வந்தது.

'தம்மில் தம்மக்கள் அறிவுடைமை மாநிலத்து
மன்னுயிர்க் கெல்லாம் இனிது'

என்னும் வள்ளுவர் வாய்மொழிக்கிணங்க இராமனின் கல்வியில் அவர் தந்தையார் பெரிதும் கருத்துக்காட்டி வந்தார். இராமனும் படிப்பார்வத்தில் தந்தையையும் விஞ்சுபவராய்த் திகழ்ந்தார். அவர் வகுப்பில் பாட மாக வைக்கப்பட்டுள்ள புத்தகங்களைமட்டுமல்லாமல் பொது அறிவைப் பெருக்கும் பல்வேறு நூல்களையும் தேடிச் சென்று கற்றுவந்தார்.

ஒருநாள் தம் தந்தை சிறந்ததோர் அறிவியல் நூலைத் தம் கையில் வைத்திருப்பதை இராமன் பார்த்து விட்டார். அதனைப் பிடிவாதமாய்க் கேட்டுவாங்கிப் படித்துமுடித்தார். அந்த நூல் அவருடைய உள் ளத்தைப் பெரிதும் கவர்ந்தது. அவருக்கு இயல் பாகவே இருந்த அறிவியலுள்ளம் அந்த நூலால் மேலும் கிளர்ந்தெழுந்தது. அவர் மேலும்மேலும் தொடர்ந்து பல அறிவியல் நூல்களைக் கற்கத் தொடங் கினர். அவருடைய உள்ளத்தை உணர்ந்து கொண்ட அவர் தந்தையும் அவருக்கு நல்ல நூல் களைத் தேர்ந்தெடுத்துப் படிப்பதில் ஊக்கமூட்டி வந்தார். சி. வி. இராமன் வீட்டிலேயே ஒரு நூல் நிலையம் உருவாகிப் பெருகிக்கொண்டிருந்தது.

உடல்நலமும் உளநலமும்

உடல் நன்ருய் இருந்தால்தான் உள்நலமும் நன்ருய் இருக்கும் என்று ஆன்ருேர் சொல்வர். பல

ருக்கு உடல்நலம் கெட்டுவிடுவதால் நல்லமுறையில் கல்வி கற்கமுடியாமற் போய்விடுகிறது. சி. வி. இராம னுக்கும் இளமைக்காலத்தில் நோய் அடிக்கடி தொல்லைகொடுத்து வந்தது. மெலிந்த உடலைக் கொண்டிருந்த அவரால் கடுமையாக உழைத்துக் கற்கமுடியாத நிலையையும் உண்டாக்கியது. நோய் தம் படிப்பிற்கு இடையூறு செய்வதை எண்ணி. இராமன் வருந்தினாலும் படிப்பதில் ஊக்கம் குறை யாது பார்த்துக்கொண்டார். கடுமையான காய்ச்ச லில் வாடும்போதும் அவர் அறிவியல் செய்திகள் பற்றியும், பரிசோதனைகள்பற்றியும் எண்ணியபடியே இருந்தார்.

ஒருமுறை அவர் வேண்டுகோளுக்கிணங்கி அவர் தந்தை உரிய கருவிகளைக்கொண்டு மின் பரி சோதனை ஒன்றை வீட்டிலேயே செய்துகாட்டினார். படுக்கையில் இருந்தபடி இராமன் அதனைக் கண்டு மிகவும் மகிழ்ந்தார். தம்மை வருத்தும் நோயினது துன்பத்தையும் மறந்தார். 'விளையும் பயிர் முளையிலே தெரியும்' என்னும் பழமொழிக்கேற்பக் கற்கவேண்டி யவற்றை இளமையிலேயே கற்று விசாகப்பட்டினம் இந்துக் கல்லூரியில் தம் படிப்பை முடித்துப் பதின் மூன்றாவது வயதிலேயே எஃப்.ஏ. தேர்வில் முதல்வ ராய்த் தேறினார்.

மாநிலக் கல்லூரி மாணவன்

அடுத்து, சி. வி. இராமனை மாணவராகப் பெறும் நற்பேறு சென்னை மாநிலக் கல்லூரிக்குக் கிட்டியது. அங்கு அவர் இயல்பியல் நூலை (Physics) முதற்பாட மாகக் கொண்டு பி.ஏ. வகுப்பில் சேர்ந்து கற்கத்

தொடங்கினர். அப்பொழுது 'தோன்றின் புகழொடு தோன்றுக' என்னும் வள்ளுவரின் வாய்மொழியை மறந்து, சி. வி. இராமனின் நெருங்கிய உறவினர் ஒருவர் அவரைப் பார்த்து, "அரைக்காசு வேலையாக இருந்தாலும் அரசாங்க வேலையாக இருத்தல் வேண்டும். அதற்கு வரலாறு, பொருளாதாரம் போன்ற பாடத்தை எடுத்துப் பயில்வதே மேலாகும். மண்ணையும் விண்ணையும் காற்றையும் கடலையும் பற்றிக் கற்பதால் யாருக்கு என்ன பயன் ஏற்படப் போகிறது ?" என்று கேட்டுவிட்டு ஏளனம் செய்தார். ஆனால், இராமன் அவர் கூற்றிற்கு இசையாது, ஒருவன் தன் உள்ளத்திற்கும் உணர்விற்கும் ஏற்ற தனையே பாடமாக எடுத்துப் பயிலமுடியும் என்று கூறிவிட்டார்.

இராமன் உருவத்தில் மிகவும் சிறியவராய் இருந் தார். உருவுகண்டு எள்ளாமை வேண்டும் என்பது வள்ளுவர் வாக்கன்றோ ? இராமனின் ஆசிரியர்கள் அவரிடம் அன்புகாட்டி நெருங்கிப் பழகி அறிவில் அவர் பெரியவராய் இருப்பதைத் தாமும் உணர்ந்து பிறர்க்கும் உணர்த்திவந்தனர். இருந்தாலும் அவ் வகுப்பிற்கு முதன்முறையாய் வரும் ஆசிரியர்கள் இராமனைப் பார்த்ததும், "சிறு பையன் தெரியாமல் வகுப்பு மாறி வந்துவிட்டானே!" என்று ஐயங் கொள்வர். பின்னர் அவரோடு உரையாடி அவர்தம் அறிவுத்திறனைக் கண்டு உண்மையை உணர்ந்து வியந்து பாராட்டுவர்.

ஆங்கிலப் பேராசிரியர் இ. ஹெச். எலியட்டு (E.H. Elliot)என்பாரும் இவ்வாறே இராமனை முதலில்

ஐயுற்றுப் பின் உண்மையை உணர்ந்து தெளிந்தார். அவர் இராமனைத் தம் மைந்தன்போல் அன்புடன் நடத்திவந்தார். இராமனின் அறிவுக்கூர்மையைக் கண்ட மற்ற ஆசிரியர்களும் தாம் பாடம் கற்பித்தலை விடத் தம் மனம்போல் அவரைப் படிக்கவிடுவதே பொருத்தமானது எனக் கண்டனர்.

இராமனும் ஆசிரியர்கள் அளித்த வசதிகளை நன்கு பயன்படுத்திக்கொண்டார்; தாம் எடுத்துக் கொண்ட விருப்பப்பாடத்திற்குத் தொடர்பில்லாத அறிவியல், கணிதம், மெய்யுணர்வியல் சார்பான நூல்களையும் பயின்றுவந்தார்; ஒருநாள் நடந்த கட்டுரைப்போட்டியில் 'இந்து சமயம்' என்னும் பொருள் பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுதி முதல் பரிசினைப் பெற்றார்.

இவ்வாறு பல்வேறு துறைகளிலும் முதன்மை பெற்றுத் திகழ்ந்த சி. வி. இராமன், பி.ஏ. வகுப்பில் முதல்வராய்த் தேறினார். எல்பின்ஸ்டன் பொற்பதக்கம், ஆரணிக்கிழார் பொற்பதக்கம் ஆகிய உயர்ந்த பரிசுகளைத் தந்து அரசாங்கம் அவரைப் பாராட்டியது.

அப்பொழுது அவருக்கு வயது பதினாறே ஆகியிருந்தது. இராமன், பி.ஏ. பட்டம் பெற்றதோடு தம் படிப்புக்கு முற்றுப்புள்ளி வைத்துவிட விரும்பவில்லை. அதே கல்லூரியில் இயல்பியலைப் பாடமாகக் கொண்டு எம்.ஏ. தேர்விற்குப் படித்து வந்தார்; தம் முழுநேரத்தையும் அறிவியல்பற்றிப் படிப்பதிலும் ஆய்வதிலும் செலவிட்டார். அவரது அறிவியல் ஆர்வம் கரைகடந்து பெருகியது. பாடத் திட்டத்தில் அடங்காத பல புதிய ஆராய்ச்சிகள்

நடத்துவதற்கும் தமக்கு அனுமதியளிக்கவேண்டும் என்று அவர் ஆசிரியர்களைக் கேட்டார். ஆனால், அது கல்லூரி முறைக்கு முரண்பட்டதாகும் என்று ஆசிரியர்கள் மறுத்துவிட்டார்கள். இருப்பினும் புதிய ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுவதற்குரிய வாய்ப்பு அவருக்கு எதிர்பாராமல் ஏற்பட்டது.

வழக்கம்போல் ஒருநாள் இராமன் முப்பட்டைக் கண்ணாடி ஒன்றின்வழியே ஒளி செல்வதை ஆய்ந்து கொண்டிருந்தார். அப்பொழுது முப்பட்டைக் கண்ணாடியில் புகுந்து புறப்படும் ஒளிக் கதிர்களில் ஏற்பட்ட மாறுதல்களை ஊன்றி நோக்கினார். அவற்றுள் சில புதுமையாய்த் தோன்றின. அவை ஏன் தோன்றுகின்றன என்னும் கேள்வியை இராமன் எழுப்பினார். பல புத்தகங்களையும் துணையாகக் கொண்டு விடை காண முயன்றார். அவருக்குப் பாடம் சொல்லிக்கொடுத்த ஆசிரியர்களாலும் அவர் எழுப்பிய வினாவிற்கு விடைகூற முடியவில்லை. இருந்தாலும் இராமன் விடாமுயற்சியுடன் ஆய்ந்து கொண்டிருந்தார்.

அவர் இடைவிடாது பல சோதனைகளை மேற்கொண்டார்; அவற்றின் பயனாக ஒளிக்கதிர்களில் புதுமையாகத் தோன்றிய மாற்றத்தின் காரணத்தை முடிவில் கண்டறிந்தார். தாம்கொண்ட முடிவுபற்றி விரிவாகக் கட்டுரை ஒன்று எழுதி, அதனைத் தம் ஆசிரியரான பேராசிரியர் ஜோன்சு (Professor Jones) என்பாரிடம் கொடுத்து, அக் கட்டுரையைச் செப்பம் செய்து மேல்நாட்டில் வெளிவரும் அறிவியல் இதழ் ஒன்றுக்கு அனுப்பிவைக்கும்படி கேட்டார்.

ஆசிரியர் அக் கட்டுரையைப் படித்து மகிழ்ந்தார். ஆனால், மேனாட்டுத்தாள் எதற்கும் அவர் அனுப்பவில்லை என்பதை ஆறுமாதங்களுக்குப் பிறகே இராமன் உணர்ந்தார்; 'அக் கட்டுரையில் சிறிது திருத்தம் செய்துதருகிறேன்' என்று ஆசிரியரிடம் தந்திரமாகக் கேட்டு வாங்கித் தாமே மேனாட்டு இதழ் ஒன்றிற்கு அனுப்பிவைத்தார். புகழ்பெற்ற மேனாட்டுத்தாள் ஒன்று அதனை ஏற்று வெளியிட்டது. தமது கட்டுரை வெளிவந்ததைக் கண்ட இராமன் மட்டற்ற மகிழ்ச்சிகொண்டார். தம் ஆசிரியரிடம் ஓடிச்சென்று காண்பித்தார். பேராசிரியர் ஜோன்சு ஏன் என்னிடம் சொல்லாமல் கட்டுரையை வெளியிட்டாய்? என்று சினந்து கேட்டார். "அக் கட்டுரையில் யாதொரு திருத்தமும் வேண்டுவதில்லை என்று கருதியே தாங்கள் திருத்தாமல் வைத்திருந்தீர்கள் என்று கருதி, நானே அதனை அனுப்பிவைத்தேன்" என்று பணிவுடன் கூறினார். ஆசிரியரும் ஒருவாறு அமைதியுற்று இராமனைப் பாராட்டினார்.

ஆசிரியரும் வியக்கும் அறிவு

இவருடன் பயின்றுவந்த அப்புராவ் என்னும் மாணவர் ஒலிபற்றிய சோதனை ஒன்றைச் செய்து கொண்டிருந்தார். அவர் முரண்பட்ட சில முடிபுகள் தோன்றுவதைக் கண்டார்; தாம் கண்ட முடிபுகளைப் பேராசிரியரிடம் காட்டி அவற்றிற்கு விளக்கம் கேட்டார். பேராசிரியரும் அதற்கு விளக்கம் காண முடியாமல் திகைத்தார். அவ்வேளையில் அருகில் இருந்த இராமன் அம் மாறுபாட்டிற்குரிய

காரணத்தை உய்த்தறிந்து விளக்கினார். ஆங்கு உடனிருந்த அனைவரும் இராமனது அறிவுத்திறத்தை வியந்து பாராட்டினார்கள்.

தாம் கண்ட முடிபுகளையும், விளக்கங்களையும் தொகுத்து விரிவாக ஒரு கட்டுரை எழுதி இலண்டனி லிருந்து வெளியாகும் அறிவியல் இதழ் ஒன்றில் வெளிவரச் செய்தார். அதனைக் கண்ட மேனாட்டு அறிவியல் அறிஞர்கள் அவரின் ஆராய்ச்சித்திறத் தைப் பாராட்டி ஊக்குவித்தார்கள். இராமனின் ஆசிரியரான பேராசிரியர் ஜோன்சு அவர்களே, "வேங்கடராமன் அறிவியல் துறையில் உலகம் புகழும் உயர்ந்த நிலையை விரைவில் எய்துவான்" என்று கூறினார். அவர் கூறிய மொழி அப்படியே உண்மையானது என்பதை நாம் இன்று அறிந்து மகிழ்கிறோம்.

இங்கிலாந்தில் படித்தால்தான் படிப்பா ?

இராமன் இங்கிலாந்து சென்று படிப்பதற்கு ஏற்ற தகுதியும் ஆராய்ச்சி உள்ளமும் பெற்றிருக் கிறார் என்று கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் கருதினார்கள்; அங்குச் சென்று கற்றுவரும் கல்வியினால் இராமன் புகழ்பெறுவதோடு இந்தியாவிற்கும் புகழைக் கொண்டுவந்து சேர்ப்பார் என்று நம்பினார்கள். அவர்கள் தங்கள் எண்ணத்தை அரசாங்கத்திற்குத் தெரிவித்தார்கள். பேராசிரியர் ஜோன்சு அவர்களே வேண்டிய ஏற்பாடுகளை முன்னின்று செய்தார்.

அரசாங்கமும் ஆசிரியர்களின் வேண்டுகோளை ஏற்று, இராமன் இங்கிலாந்து செல்வதற்காகும்

தொகை முழுவதையும் கொடுத்து உதவுவதாக ஒப்புக்கொண்டது. ஆனால், அவர் உடல்நிலையைப் பரிசோதனைசெய்த மேல்நாட்டு மருத்துவர் ஒருவர் அவரது உடல்நிலை ஐரோப்பாவிற்குச் செல்வதற்கு ஏற்றதாக இல்லை என்று கூறிவிட்டார். அதனால் மேல்நாடு செல்லும் எண்ணத்தைக் கைவிட வேண்டியதாயிற்று.

மேல்நாட்டில் சென்றுதான் ஒருவன் அறிஞனாக வேண்டும் என்னுங்கொள்கையை இராமன் வெறுப்பவர். மருத்துவர் கூறிய கூற்று அவருக்கு ஒரு வகையில் ஆறுதலாகவும் இருந்தது. இருந்தாலும் பின்னர்ப் பலமுறை அவர் மேல்நாட்டிற்குச் செல்ல வேண்டி நேர்ந்தது. அப்பொழுதெல்லாம் அவரது உடல்நிலை நன்றாகவே இருந்தது. அக் காலத்தில் இந்தியமக்கள் அறிவியலில் ஆர்வம் காட்டாமையைக் கண்டு இராமன் வருந்தினார். ஓரளவு தமக்குப் பொருள்வசதி கிடைத்தால் ஆயுள்முழுவதும் அறிவியல் ஆராய்ச்சியிலேயே காலத்தைக் கழிக்கவே அவர் விரும்பினார்.

எம். ஏ. படிப்பை முடித்தபின் என்ன செய்வது என்று இராமன் சிந்தனையில் ஆழ்ந்தார். பொருள் வசதி வேண்டுமானால் அரசாங்க அலுவலில் சேர்வதைத் தவிர வேறு வழியில்லை என்பதை அவருடைய உறவினர்கள் எடுத்துக் கூறினார்கள். அந்த ஆண்டு இந்திய அரசாங்கத்தார் நடத்திய எஃப். ஸி. எஸ். (F. C. S.) தேர்வில் கலந்துகொண்டு எழுதுவது என அவர் முடிவு செய்தார். இராமன் எம். ஏ. தேர்வுக்குப் படித்துக்கொண்டிருந்த அதே

நேரத்தில், அரசாங்கம் நடத்தும் போட்டித் தேர்வுக்கும் படித்துவந்தார். அதுவரையில் அவர் கற்காத சில பாடங்களையும் போட்டித் தேர்வுக்காகப் படிக்கவேண்டியிருந்தது. மேலும் இரு தேர்வுகளும் அடுத்து அடுத்து நடக்க இருந்தன. இராமன் குன்றாத ஆர்வத்துடன் உழைத்துப் படித்தார்; இரண்டு தேர்வுகளையும் எழுதினார்; முடிவு வெளி வந்ததும் அவர் மகிழ்ச்சிக்கடலில் ஆழ்ந்தார். இராமன் எம். ஏ. தேர்வில் முதல் மாணவராகத் தேறினார்; போட்டித்தேர்வில் முதல் வகுப்பில் இந்தியாவிலேயே முதல் மாணவராய்த் தேறினார்; பதினெட்டு வயது முடிவதற்குள் இராமன் இத்தகைய மாபெரும் வெற்றிகளைப் பெற்று அனை வரையும் வியப்புறச் செய்தார்.

புரட்சித் திருமணம்

இராமன் தமது இறுதிநாள்களில் 'அறிவியலே எனது சமயம்' என்று சொல்லுவார். இத்தகைய பகுத்தறிவு உள்ளம் அவர் வாழ்வின் தொடக்கத்தி லேயே முகிழ்த்துவிட்டது என்பது அவர் திருமணத் தில் வெளிப்பட்டது. மனப்பொருத்தம் மணமக்க ளிடையே இருக்கவேண்டிய இன்றியமையாத பொருத்தமாகும் என்பதே தமிழர்தம் கொள்கை. இருந்தாலும் பகுத்தறிவிற்குப் பொருந்தாவகையில் 'பொருத்தம்' பார்க்கும் வழக்கமும் காலப்போக்கில் தோன்றியது. இன்ன 'கோத்திர'முடைய பெண், இன்ன 'கோத்திர'முடைய ஆடவனைத்தான் திரு மணம் செய்துகொள்ளவேண்டும்என்னும் வரையறை யும் வழக்கமும் தோன்றிவிட்டன. இராமனுடைய

திருமணத்திலும் இந்தக் கோத்திரக் கட்டுப்பாடு குறுக்கிட்டு நின்றது. இறுதியில் கோத்திரப்பொருத்தம் இல்லாதிருந்தும் அறிவியல்வழி நிற்கும் இராமனது திருமணம் கி.பி. 1907-ல் சிறப்பாக நடந்தேறியது. இராமனின் வாழ்க்கைத்துணைவியாகும் பேறுபெற்ற மங்கைநல்லாள் திரிபுரசுந்தரி என்பவர். இவர் மதுரையில் அரசாங்க அலுவல் பார்த்து ஓய்வு பெற்ற திரு. கிருஷ்ணசாமி என்பவரின் அருமைத் திருமகளாவார். இராமனும்,

> 'கற்க கசடறக் கற்பவை கற்றபின்
> நிற்க அதற்குத் தக'

என்னும் வள்ளுவர் வாய்மொழிக்கேற்பக் கற்க வேண்டியவைகளைக் கற்றுக் கருத்தொருமித்த மனைவியுடன் இல்லறத்தில் இனிது ஈடுபட்டார். ஆன்றோர் போற்றிய நெறி நின்று, அறிவுக்குப் பொருந்தாக் கொள்கைகளை வாழ்க்கையில் அண்ட விடாமல், அறிவியல்பற்றியே என்றும் எங்கும் எண்ணிவந்தார்.

அரசாங்கப் பணிகள்

போட்டித்தேர்வில் முதல்வராகத் தேறிய இராமனை அரசாங்கம் கல்கத்தாவில் துணைத்தலைமைக் கணக்கராக (Deputy Accountant General) அமர்த்தியது. குடும்பத்துடன் அவர் கல்கத்தா சென்று அப் பணியை ஏற்றுக்கொண்டார். ஆண்டில் இளைஞராய் இருந்தாலும் பொறுப்புவாய்ந்த அப் பணியினை ஆர்வத்துடனும், உறுதியுடனும் ஏற்று உழைத்துவந்தார். அவரது ஊக்கத்தையும் உழைப்

யையும் கண்ட அரசினர் அவரை நாணயத்துறைத் தலைவராகவும், பின்னர் அஞ்சல் வரவுசெலவுத் துறைத் தலைவராகவும் அமர்த்தினர். இராமன் கல் கத்தாவிலும், பர்மாவிலும், பின்னர் நாகபுரியிலும் இருந்தபடி தாம் ஏற்றுவந்த பல்வேறு அரசாங்கப் பணிகளையும் திறமையுடன் செய்துவந்தார். பின்னர்க் கி.பி. 1911ஆம் ஆண்டில் வங்காளத் தந்தித்துறைத் துணைத்தலைமைக் கணக்கராகப் பதவியேற்று மீண்டும் கல்கத்தாவிற்குச் சென்றார். இருப்பினும் அவர் உள்ளம் அறிவியல் ஆராய்ச்சியை மேற் கொள்ளவே விரும்பியது.

இந்திய அறிவியல் வளர்ச்சிக் கழகம்

உயர்ந்த பதவியும் மிகுந்த வருவாயும் இராம னது அறிவியல் உள்ளத்தை மாற்றிவிடவில்லை. வேலைத்தொல்லையிலும் அவர் உள்ளம் அறிவியலையே நாடிக்கொண்டிருந்தது. தாம் ஆராய்ந்து கண்ட சில உண்மைகள்பற்றி மேலும் தொடர்ந்து ஆராய அவர் தக்க காலத்தை எதிர்நோக்கிக்கொண்டிருந் தார். ஒருநாள் அலுவலகத்திலிருந்து மின்வண்டி யொன்றில் வீடு திரும்பிக்கொண்டிருந்த இராமன், 'இந்திய அறிவியல் வளர்ச்சிக் கழகம்' என்னும் பெயரைத் தாங்கியுள்ள ஒரு பலகையைக் கண்டார்; இந்தியாவில் இப்படியோர் ஆராய்ச்சிக் கழகமும் இருக்கின்றதா என்று வியப்பும் திகைப்பும் கொண்டார். அவர் அடக்கமுடியாத ஆர்வத்துடன் வண்டியிலிருந்து இறங்கி நேரே சென்று அக் கட்ட டத்திற்குள் நுழைந்தார்.

இந்திய அறிவியல் வளர்ச்சிக் கழகம் டாக்டர் மகேந்திரலால் சர்க்கார் என்னும் பெரியாரால் ஏற்

படுத்தப்பட்டது. இளமையிலேயே அறிவியல் ஆர்வமும் நாட்டுப்பற்றும் கொண்டிருந்த அவர், மேல் நாட்டினர் அறிவியலில் முன்னேறிக்கொண்டிருக்கும் வேளையில் இந்தியர் மூடப்பழக்க வழக்கங்களையும் அடிப்படையற்ற நம்பிக்கைகளையும் உள்ளத்தே கொண்டு உழன்றுவருவது கண்டு மனம் துடித்தார்; இந்தியரும் மற்றநாட்டினர்போல் முன்னேறவேண்டுமானால் அவர்கள் அறிவியல் துறையில் ஆர்வம் காட்டவேண்டுமென்னும் உண்மையை உணர்ந்தார்; அறிவியற்கலையை இந்தியர்களிடையே பரப்புதற்குரிய வழிகள்பற்றியும் எண்ணினார்.

அக் காலத்தில் நடந்துவந்த கல்லூரிகள் அறிவியலைப் பொறுத்தவகையில் பின்தங்கிய நிலைமையிலேயே இருந்தன. அதனால் மகேந்திரலால் தாமே ஒரு திட்டம் வகுத்துச் செயல்படத் தொடங்கினார்; அறிவியலில் ஆர்வமுள்ளவர்கள் ஒன்று கூடி உவந்து ஆராய்ச்சி நடத்துவதற்கும், அறிவியற்கலையை இந்தியமக்களிடையே அறிமுகப்படுத்திப் பரப்பும் ஆர்வமுடையவர்கள் சேர்ந்து பணிபுரிவதற்கும் உதவியாக 'இந்திய அறிவியல் வளர்ச்சிக் கழகம்' என்னும் ஒரு நிறுவனத்தை ஏற்படுத்த முடிவுசெய்தார். அறிவியல் வளர்ச்சியில் ஊக்கமுடைய செல்வர்கள் பலரும் பொருளுதவிசெய்ய முன்வந்தனர். விஜயநகர மன்னரும் காளிகிஸ்ஸன் தாகூர் என்னும் செல்வரும் அவர்களுள் குறிப்பிடத் தகுந்தவர்கள்.

இந்திய அறிவியல் வளர்ச்சிக் கழகம் கி.பி. 1876ஆம் ஆண்டில் வங்காள மாகாண ஆட்சித் தலைவராய் இருந்த சர். ரிச்சார்ட் டெம்பிள் என்பவ

ரால் தொடங்கிவைக்கப்பட்டது. மகேந்திரலால் சர்க்கார் கழகத்தின் செயலாளராய் இருந்து தம் வாழ்நாள் முழுவதும் அரும்பணிபுரிந்து வந்தார்; அக் கழகத்தின் சார்பாக அரிய விரிவுரைகள் பல செய்தார்; அறிஞர்பெருமக்கள் பலரையும் அழைத்து வந்து விரிவுரைகள் பல நிகழ்த்தச் செய்தார். பொது மக்களிடையே அறிவியலைப் பரப்புவதில் அக் கழகம் பெரிதும் ஈடுபட்டு உழைத்துவந்தது. ஆனால், கழகத்தின் முழு வளர்ச்சியையும் அவர் இருந்து காண முடியவில்லை. அவர் கி.பி. 1903ஆம் ஆண்டில் தம் எழுபதாவது வயதில் மறைந்தார்.

அவருக்குப் பின் அவருடைய திருமகனார் அமிர்தலால் சர்க்கார் கழகச் செயலாளர் பொறுப்பினை ஏற்றார். இந்த நிலையில்தான் சி. வி. இராமன் எதிர் பாராதவகையில் கழகக் கட்டடத்திற்குள் நுழைந்து சென்று தம்மை அறிமுகப்படுத்திக்கொண்டார்.

அறிவியலில் இராமனுக்குள்ள ஈடுபாட்டினையும் திறமையையும் கண்டு அமிர்தலால் சர்க்காரும், மற்ற உறுப்பினரும் அளவற்ற மகிழ்ச்சிகொண்டனர்; அவர்கள் இத்தகைய அறிவியல் வல்லுநர் ஒருவரின் வருகையை எதிர்பார்த்தே நெடுங்காலமாகக் காத்திருந்தார்கள். சி. வி. இராமன் மாணவராய் இருந்த போது, வெளியிட்ட ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளைக் கண்ட அமிர்தலால் சர்க்கார், அவ்வாராய்ச்சிகளைக் கழகத்தின் ஆய்வுக்கூடத்திலேயே மீண்டும் தொடர்ந்து மேற்கொள்வதற்கு ஒப்புதல்கொடுத்தார்; ஆராய்ச்சிக்கு வேண்டிய வசதிகளைத் தாமே செய்துதருவதாகவும் உறுதிகூறினார்.

சி. வி. இராமன் கழகத்தின் உறுப்பினரானார்; தாம் முன்னர் முடிக்காது விட்டிருந்த ஆராய்ச்சிகள் பலவற்றை அக் கழக ஆய்வுக்கூடத்தில் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளலானார். அவருடைய அறிவியற் கட்டுரைகள் மேல்நாட்டு இதழ்களில் வெளிவந்த வண்ணம் இருந்தன. இந்திய அறிவியல் வளர்ச்சிக் கழகத்தின் புகழும் உலகமுழுவதும் பரவியது.

தம் தந்தையாரின் கனவு நனவாகிவருவது கண்டு அமிர்தலால் சர்க்கார் பெரிதும் மகிழ்ந்தார். சி. வி. இராமனுக்குச் சில தனிப்பட்ட வசதிகளைச் செய்துகொடுக்க அவர் முன்வந்தார். இராமன் அரசாங்க அலுவலையும் பார்த்துக்கொண்டு, அறிவியல் ஆராய்ச்சியிலும் ஈடுபட்டுவந்தார் என்பதை நாம் மறந்துவிடக்கூடாது. விடுமுறை நாள்களிலும் மற்றநாள்களிலும், காலையிலும் மாலையிலும் இராமனுக்காக ஆராய்ச்சிக்கூடம் திறந்துவைக்கப்பட்டது.

கி.பி. 1909ஆம் ஆண்டில் பர்மா ஆவணக் களரித் தலைவராக இரங்கூனுக்கு மாற்றப்பட்ட போதும், பின்னர் நாகபுரிக்குச் சென்று வேலைபார்க்க நேர்ந்தபோதும் இராமன் தமது ஆராய்ச்சியை மறந்துவிடாமல் செய்துகொண்டே இருந்தார்.

இடையில் இராமனின் தந்தையார் காலமானார். அப்பொழுது இராமன் ஆறுமாதகாலம் ஓய்வுபெற்றுச் சென்னையில் இருந்தார். அக்காலத்திலும் அவர் அங்குள்ள மாநிலக் கல்லூரியில் தம் முழுநேரத்தையும் ஆராய்ச்சியில் கழித்தார். பின்னர்க் கி.பி. 1910ஆம் ஆண்டில் அவர் மீண்டும் கல்கத்தாவிற்கு மாற்றப்பட்டார். முன்போன்றே இந்திய

அறிவியற்கழகத்தில் தம் ஆராய்ச்சிகளைத் தொடர்ந்து மேற்கொண்டார். ஒலிபற்றிய அவருடைய ஆராய்ச்சி முடிவுகளை மேல்நாட்டறிஞர்கள் வியந்து பாராட்டினர். இராமன் தொடர்ந்து பல ஆராய்ச்சிகளை நடத்தித் தம் முடிவுகளை வெளியிட்டு வந்தார்.

முழுநேரத் தொண்டு

'தோன்றின் புகழொடு தோன்றுக அஃதிலார்
தோன்றலின் தோன்றாமை நன்று'

என்னும் வள்ளுவர் வாக்கிற்கு இணங்க அந் நாளில் வங்காளத்தில் அசுடோஷ் முக்கர்ஜி என்பவர் கல்கத்தா உயர் நீதிமன்றத்தில் புகழ்மிக்க நடுவராகப் பணியாற்றிவந்தார். அவரது உள்ளம் பொதுப்பணி புரிதலையே மிகுதியாக விரும்பியது. ஆதலால் அவர் நடுவர் பதவியிலிருந்து தாமாகவே விலகிக் கொண்டார். பொதுநலப்பணியில் அவருக்குள்ள ஆர்வத்தையும், ஆற்றலையும் கண்ட மக்கள் அவரை 'வங்கச் சிங்கம்' என்று புகழ்ந்து பாராட்டினர். முக்கர்ஜி வங்காளப் பல்கலைக் கழகத்தின் துணை வேந்தராய் இருந்து அதன் முன்னேற்றத்திற்குப் பாடுபட்டுவந்தார். அவரது அயராத முயற்சியினால் இயல்பியல், இயைபியல், உடலியல்போன்ற பல புதுத்துறைகளும் உயர்வகுப்புகளில் பாடமாக இடம் பெற்றன.

மேலும் அப் பல்கலைக் கழகத்தினைச் சார்ந்த அறிவியற்கல்லூரி ஒன்றையும் ஏற்படுத்தவேண்டி அவர் பெரிதும் முயன்றார். அக் காலத்தில் சர் தாரக

நாத் பாலிட், டாக்டர் ராஷ்பிகாரி கோஷ் என்னும் பெருநிதிக்கிழவர்கள் அவரது செயலை ஆதரித்துப் பெரும்பொருள் தந்து உதவினர்.

அறிவியற்கல்லூரி தொடங்கப்பெற்றதும், அதில் சர். தாரகநாத் பாலிட் என்பவர் பெயரால் பொருளியல்துறைப் பேராசிரியர் பதவி ஒன்று ஏற்படுத்தப் பட்டது. ஆனல் அப் பதவிக்குத் தகுதியுடைய ஒருவரைப் பெறுவது மிகவும் அரிதாய் இருந்தது. சி. வி. இராமனது ஆராய்ச்சித் திறனையும், உழைப்பின் ஆற்றலையும் முன்னரே அறிந்திருந்த அசுடோஷ் முக்கர்ஜி அப்பதவிக்குரியவர் இராமனே என்று முடிவுசெய்தார்.

பல்கலைக்கழகத்தின் மற்ற உறுப்பினர்களும் அவர் கருத்தை ஆதரித்தனர். இருந்தாலும் அரசாங்கத்தில் நல்ல ஊதியம் பெற்று உயர்பதவியில் இருக்கும் இராமன் ஊதியம் குறைந்த பேராசிரியராகப் பணிபுரிய வருவாரோ என்னும் ஐயமும் அவர்களுக்கு எழுந்தது. இருப்பினும் இராமனது அறிவியலார்வத்தை அவர்கள் நன்கறிந்தவர்களாதலால் இராமனையே கேட்டுப்பார்ப்பது எனத் துணிந்து தங்கள் விருப்பத்தை வெளியிட்டனர். இராமன் அறிவியலுக்கே தம் வாழ்நாளைச் செலவிட வேண்டும் என்னும் கொள்கையைக் கொண்டவர். ஆதலால் அவர் அரசாங்க அலுவலை உதறிவிட்டுப் பாலிட் பேராசிரியராகப் பணிபுரிய உடன்பட்டார்.

மேல்நாட்டு மாயை

பாலிட் பேராசிரியர் பதவிக்கு ஐரோப்பா சென்று படித்துவந்தவர்களே தகுதியுடையவர்

என்று பாலிட் எழுதிவைத்திருந்த நன்கொடைத் தாளில் கண்டிருந்தது. சி. வி. இராமன் அத்தகைய விதிமுறையை வெறுத்தார். மேனாட்டில் கற்பதே கல்வி ; மேனாட்டில் பெறும் பட்டமே பட்டம் ; மேல் நாடு சென்று திரும்புகிறவனே அறிஞன் என்று கொள்வது அறிவுடைமை ஆகாது என்று கருதினார். அத்தகைய ஒரு கொள்கை ஒரு நாட்டினுடைய தன் மதிப்பிற்கே இழுக்காகும் என்றும் எண்ணினார். மேல்நாடு செல்வதுபற்றித் தாம் ஒரு முடிவுக்கும் வாராமல் இருந்தார். அவரது உள்ளத்தை அறிந்த பல்கலைக்கழகம் அடிப்படை விதியை மாற்றி இராமன் ஐரோப்பா சென்றாகவேண்டுவதில்லை என்று அறிவித்தது. இராமன் இந்தியாவின் பெருமையையும் தன்மதிப்பையும் காத்தவராய்க் கி.பி. 1917ஆம் ஆண்டில் பாலிட் பேராசிரியர் பதவியை ஏற்றார்.

பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர்

இராமன் பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியராகப் பணியேற்றதும் பல்கலைக்கழகத்தின் புகழுக்காகப் பாடுபட்டார். அறிவியல் ஆராய்ச்சியில் ஆர்வமும் பயிற்சியும் கொண்ட மாணவர்கள் நாட்டின் பல இடங்களிலிருந்து வந்து அவரைச் சூழ்ந்தனர். இராமன் தாம் ஆராய்ச்சிசெய்து புகழ் பெறுவதை விடத் தம் மாணவர்கள் ஆராய்ச்சித்துறையில் பயிற்சிபெற்றுப் புகழ்பெறவேண்டும் என்பதையே குறிக்கோளாகக்கொண்டிருந்தார் ; ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் தாம் ஆராய்ந்து புதுமைகளைக் காண்பதைச் சற்று ஒதுக்கிவைத்துவிட்டுத் தம் மாணவர்களை ஆராய்ச்சியில் வழிகாட்டி ஊக்குவித்தார்.

அவரிடம் அன்று பயின்ற மாணவர்கள் இன்று திறமையும் புகழும் பெற்ற ஆராய்ச்சியாளராக உலக மெங்கும் பரவி இருக்கின்றனர். இந்திய இளைஞர் களின் அறிவியல் உள்ளத்தையும், ஆராய்ச்சித் திறனையும் கண்டு இன்று உலகோர் வியந்துபாராட்டு கின்றனர். டாக்டர் எஸ். கே. பானர்ஜி, டாக்டர் இராமநாதன், டாக்டர் பி. என். பானர்ஜி போன்ற வர்கள் சி. வி. இராமனிடத்தில் பயின்றவர்களே யாவர். பேராசிரியர் எஸ். கே. மித்ரா, டாக்டர் என். கே. சதி, டாக்டர் என். கே. சூர், ஆர். என். கோஷ் என்னும் பெரியவர்களும் இராமனிடம் கற்றுப் புகழ்பெற்றவர்கள்தாம். இராமனின் அயராத உழைப்பினுல் கல்கத்தாப் பல்கலைக்கழகமும் உலகத் துப் பெரும் பல்கலைக்கழகங்களுள் ஒன்ருக வைத்து எண்ணப்படும் நிலையை எய்தியது.

உலகைக் கவர்ந்த ஆராய்ச்சிகள்

இராமன் பேராசிரியரானவுடன் தம்மினும் தம் மாணவர் புகழ் எய்துதலையே நோக்கமாகக்கொண்டு செயல்பட்டுவந்தார் என்பதைக் கண்டோம். தம் மாணவர்கள் எழுதும் கட்டுரைகள் மேனுட்டு அறி வியல் இதழ்களில் வெளிவருவதுகண்டு மனநிறைவு கொண்டார்; பின்னர்த் தாமும் ஆராய்ச்சியில் முன் போல் ஈடுபடத்தொடங்கினுர். தாம் மாணவராக இருந்தபோது ஒலிபற்றியும், ஒளிபற்றியும் அவர் ஆராய்ந்ததை மேலும் தொடர்ந்து ஆய்ந்து பல உண்மைகளைக் கண்டு உலகிற்கு வெளியிட்டார். அவர் ஒலிபற்றி எழுதிய கட்டுரை ஜெர்மனியில் வெளியான அறிவியல் ஏடு ஒன்றில் இடம் பெற்றது.

அதில் அவர் இந்தியநாட்டு இசைக்கருவிகளான யாழ், முழவுபோன்றவற்றில் எழும் ஒலிநுட்பங்களை ஆராய்ந்திருந்தார். ஒலியை அளப்பதற்கு நுட்ப மான பல கருவிகளையும் அமைத்தார். இந்த ஆராய்ச்சிகள் உலக அறிவியலாரின் கருத்தை ஒருங்கே கவர்ந்தன..

இங்கிலாந்து செல்லல்

சி. வி. இராமன் இங்கிலாந்துக்கு ஒருமுறை யாவது சென்று இந்தியாவின் பெருமையை அயல் நாட்டினர் உணரும்படி செய்யவேண்டுமென்று சர். அசுடோஷ் முக்கர்ஜி விரும்பினார். கி.பி. 1921 ஆம் ஆண்டில் ஆங்கில ஆட்சியின் கீழுள்ள நாடுகளின் பல்கலைக்கழக மாநாடு ஒன்று இங்கிலாந்தில் நடக்க இருந்தது. அதனையே வாய்ப்பாகக்கொண்டு கல்கத்தாப் பல்கலைக்கழகத்தின் சார்பாக இராமனை இங்கிலாந்து சென்றுவரும்படி அவர் கேட்டுக்கொண்டார். பட்டம் பெறுவதற்கு இங்கிலாந்து செல்ல மறுத்த இராமன் இப்பொழுது பண்பை உணர்த்துவதற்கு அந்நாடு நோக்கிப் பயணமானார்.

இராமனது புகழை முன்னரே கேட்டிருந்த அந் நாட்டு மக்கள் அவரை இனிது வரவேற்று மகிழ்ந்தனர். அவர் தாம் ஆய்ந்து கண்ட உண்மைகள்பற்றி அங்குள்ள பல்கலைக்கழகங்களில் விளக்கவுரையாற்றினார். 'அறிவியலார்க்கு விளக்கிப் பேசத் தெரியாது; இலக்கிய அறிஞர்க்குச் சுருக்கிப் பேசத் தெரியாது' என்று பொதுவாகக் கூறப்படுவதுண்டு. ஈரடி இலக்கியமான திருக்

குறளைக் கண்ட தமிழ்நாட்டிற் பிறந்த அறிவிய லறிஞரான சி. வி. இராமனும் விளக்கமான முறை யில் விரித்துப்பேசி அனைவர் உள்ளத்தையும் கவர்ந்தார். எளிதில் விளங்கிக்கொள்ளமுடியாத அறிவியல் உண்மைகளையுங்கூட யாவரும் உணரும்படி இனிது எடுத்து விளக்கினர். இந்தியாவின் பெருமையை நிலைநாட்டிப் பேரறிஞர் பலரை நண்பராகப்பெற்று இராமன் இந்தியா திரும்பினர்.

நீலவானும் நீலக்கடலும்

சி. வி. இராமனே ஒரு நடமாடும் பல்கலைக் கழகம் என்பதை நாம் அறிவோம். அவர் இங்கி லாந்து செல்லக் கப்பற்பயணத்தை மேற்கொண்ட போது ஒரு 'மிதக்கும் பல்கலைக்கழக'மாக மாறிவிட்டார். இராமன் அடிக்கடி கப்பலின் மேல் தட்டில் நின்றபடி நீல வானத்தையும் நீலக் கடலை யும் பார்த்து அவற்றின் எழிலைச் சுவைத்தபடி இருந்தார். இடையிடையே அவரது அறிவியல் உள்ளம் விழித்துக்கொண்டு, 'கடல் ஏன் நீலநிற மாக இருக்கின்றது?' என்று கேட்டது. 'வானம் கடல்நீரில் பட்டு மீள்வதாலேயே கடல் நீலநிற மாக இருக்கிறது' என்று மக்கள் பேசுவதையும் அவர் நினைத்துப்பார்த்தார். ஆனால், கடல் நீர் வானத்தினும் கரிய நீலமாக இருக்கின்றதே! கடல் நிறத்தை வானத்திலுள்ள தூசுகள் பட்டு மீளச்செய்வதாலேயே வானம் நீலமாக இருக்கிறது என்று சிலர் கூறுவதும் அவர் சிந்தனையைத் தொட்டது. கடலால் வானம் நிறம் பெறுகிறதா?

வானத்தால் கடல் நிறம் பெறுகிறதா? கடலுக்கு வானத்தையும், வானத்திற்குக் கடலையும் காரணம் காட்டுவது மீனுக்குத் தலையும் பாம்புக்கு வாலும் காட்டித்திரியும் செய்கையாக அவருக்குப் பட்டது.

கடற்பயணம் முடிந்து கல்கத்தா சேர்ந்ததும் அங்குள்ள ஆய்வுக்கூடத்தில் அந்தப் புதிருக்கு அவர் விடைகாணத் தொடங்கினார். ஞாயிற்றின் ஒளி காண்பதற்கு வெண்மையாகத் தோன்றினாலும் அது பலநிறக்கதிர்களின் சேர்க்கையே என்பதனை அறிஞர் நியூட்டன் நிலைநாட்டியிருந்தார். அவர் இருட்டறையில் சிறு தொளை ஒன்றின் வழியே நுழையும் ஞாயிற்றொளியின் குறுக்கே முப்பட்டைக் கண்ணாடி ஒன்றை வைத்து அதன் பின்னர் ஒரு திரையைப் பிடித்தார். முப்பட்டைக் கண்ணாடி ஞாயிற்றொளியைப் பிரித்துச் சிவப்பு, ஆரஞ்சு, மஞ்சள், பச்சை, நீலம், அவுரி, ஊதா என்னும் ஏழு நிறங்கள்கொண்ட நிறமாலை உருவமாக விழச்செய்வதைக் கண்டார்.

நியூட்டன் கண்ட காட்சியினைப் பின்பற்றி இராமன் மேலும் தொடர்ந்து சென்று, "ஞாயிற்றின் ஒளிக்கதிர்கள் காற்றில் நுழைந்து செல்லும் போது காற்றிலுள்ள அணுக்களால் (Molecules) பிரிந்து சிதறுகின்றன; அப்படிச் சிதறும்பொழுது ஞாயிற்றொளியில் அடங்கியுள்ள எல்லாநிறக் கதிர்களும் ஒரே அளவில் சிதறுவதில்லை; மற்றக் கதிர்களைவிட மிகுதியாகச் சிதறும் நீலக்கதிர்களே எங்கும் பரந்து வானத்தை நீலமாக மாற்று

கின்றன; அவ்வாறே ஞாயிற்றொளிக்கதிர்கள் கடல்நீருள் நுழைந்துசெல்லும்பொழுது நீரின் அணுக்களால் மிகுதியாகச் சிதறும் நீலநிறக் கதிர்கள் கடலை நீலமாக்குகின்றன" என்று கண்டார்.

இந்த ஆராய்ச்சியால் அவர் அறிஞர்களிடையே 'அறிவியல் மாமணி'யாய்த் திகழ்ந்தார். கடலிலும், வானிலும் படர்ந்த இராமனது ஆராய்ச்சி அவற்றுடன் நின்றுவிடவில்லை. ஒளிச் சிதறல் (Scattering of Light) பற்றிய அவ்வாராய்ச்சியினைத் தொடர்ந்து அவர் மேற்கொண்டார்.

'அறிவியல் இதழ்' தோற்றம்

அக் காலத்தில் அறிவியல் ஆராய்ச்சிகளை வெளியிடுதற்கு ஓர் இதழ்கூட இந்தியாவில் இல்லை. இராமனும், அவர்தம் மாணவர்களும் இதனை ஒரு குறையாகக் கருதினர். அறிவியல் இதழ் ஒன்றைத் தொடங்குவதற்கு இராமன் பெரு முயற்சி எடுத்துக்கொண்டார். பலருடைய ஆதரவும் ஒத்துழைப்பும் கிடைத்தன. 'இந்திய இயல்பியல் இதழ்' (Indian Journal of Physics) என்னும் பெயரில் ஒரு பத்திரிகை தொடங்கப் பட்டது. இன்றும் அது நல்ல முறையில் நடைபெற்றுவருகிறது.

அறிவியல் இதழ் ஒன்றை முதன்முதலில் தொடங்கிய பெருமையும் இராமனையே சார்ந்தது. இன்று இந்தியாவில் பல்வேறு மொழிகளிலும்

அறிவியல் இதழ்கள் இருந்துவருகின்றன. தமிழில் 'கலைக்கதிர்' என்னும் திங்கள் இதழ் அறிவியல் ஆய்வுக் கட்டுரைகளை வெளியிட்டுவருவதை நாம் அறிவோம்.

அயல்நாடுகளுக்குச் செல்லல்

சி. வி. இராமன் உலகத்துக்கு அறிமுகமான அறிஞராகிவிட்டார். அவரது அறிவு நுட்பத்தையும் ஆராய்ச்சி வன்மையையும் கண்ட வெளிநாட்டு அறிஞர் தத்தம் நாடுகளுக்கு வந்து பேருரை ஆற்றுமாறு அழைப்புகள் விடுத்தனர். இராமன் அவர்களின் அழைப்புகட்கு இணங்கித் தம் வெளிநாட்டுப் பயணத்தை மேற்கொண்டார்.

மீண்டும் இங்கிலாந்தில் இராமன்

சி. வி. இராமன் இங்கிலாந்து சென்று இலண்டனிலுள்ள 'கெல்வின் கழகத்தின்' நூற்றாண்டு விழாவிற் கலந்துகொண்டார். இங்கிலாந்தில் அவர் பல சிறப்புகளைப் பெற்றார். இங்கிலாந்திலுள்ள இராயல் கழகம் இராமனுக்குச் சிறந்த முறையில் வரவேற்பளித்தது. இராயல் கழகம் ரம்போர்டு பிரபு என்னும் அறிவியல் அறிஞரால் கி.பி. 1800ஆம் ஆண்டில் ஏற்படுத்தப்பட்டது. சி. வி. இராமன் அக் கழகத்தின் சார்பில் அரிய பல சொற்பொழிவுகளைக் கேட்டோர் உளத்தைப் பிணிக்கும் வகையில் ஆற்றினார். அவருடைய சொல்வன்மையை அனைவரும் பாராட்டிப் புகழ்ந்தனர்.

கெல்வின் கழகத்தின் நூற்றாண்டு விழா முடிவுற்றதும் இராமன் கனடா நாட்டிற்குப் புறப்பட்

டார். அங்கு அனைத்து உலகக் கணக்கியல் வல்லுநர் மாநாடு நடந்தது. கல்கத்தாப் பல்கலைக் கழகத்தின் சார்பில் இராமன் அதில் கலந்து கொண்டார். அங்கு இராமனது கணக்கியல் அறிவு நுட்பத்தைக் கண்டு பலரும் வியந்தனர். அங்கு வந்திருந்த அமெரிக்க அறிவியல் அறிஞர் பேராசிரியர் மில்லிகன் இராமனை அணுகித் தாம் பாஸடோனுவில் நடத்தும் அறிவியற் கழகத்திற்கு வந்து விரிவுரையாற்ற வேண்டினுர். இராமனும் ஒருமுறை வருவதாக ஒப்புக்கொண்டார். மாநாட்டில் கலந்துகொண்ட உருசிய நாட்டு அறிஞர்கள் தங்கள் நாட்டிற்கு வந்து செல்லுமாறு இராமனை அன்புடன் அழைத்தார்கள். இராமனும் அவ்வழைப்பை ஏற்றுக்கொண்டார்.

இராமனது உள்ளத்தைக் கனடாவின் இயற்கைக்காட்சி பெரிதும் கவர்ந்தது. அங்குள்ள அறிவியல் நண்பர்களுடன் அளவளாவி அவர் அந்நாடு முழுவதும் சுற்றுப்பயணம் செய்தார். அங்குள்ள ஏரிகளையும் மலைகளையும் அருவிகளையும் கண்டு அவர் மட்டற்ற மகிழ்ச்சிகொண்டார். அங்குள்ள மலைகளில் பனிக்கட்டிப் பாறைகள் அடுக்கடுக்காகக் காணப்படும். அப் பாறைகள் காண்பதற்குப் பசுநீல்மாகத் தோன்றும். இராமனது ஆராய்ச்சிக் கண்கள் அதில் படிந்தன. பனிப் பாறையிலிருந்து ஒரு துண்டுக் கட்டியை உடைத்துக் கையிலெடுத்து நோக்கினுர். அஃது எத்தகைய நிறமுமின்றித் தெளிந்து காணப்பட்டது. பனிக் கட்டிமீது படும் ஞாயிற்ருெளியே அதற்கு நீல

நிறம் ஊட்டுகிறது என்று இராமன் முடிவு செய்தார்; இந்தியாவிற்கு வந்ததும் அதுபற்றி மேலும் ஆராய்ந்து பல உண்மைகளைக் கண்டார்.

இராமன் கனடாவிலுள்ள பல்கலைக்கழகங்களையெல்லாம் பார்வையிட்டபின்னர்ப் பிலடெல்பியாவில் நடைபெற்ற பிராங்கிளின் கழக நூற்றாண்டு விழாவில் கலந்துகொண்டார்; அவ் விழாவில் அறிவியற் பேரறிஞர்களான மிக்கல்சன், சீமன் போன்றவர்களுடன் கலந்து அளவளாவினார். பின்னர் இராமன் அமெரிக்க ஐக்கியநாட்டிலிருந்துவந்த அழைப்புகளை ஏற்று அந் நாட்டிற்குப் பயணமானார். வாஷிங்டன், சிகாகோ முதலிய இடங்களிலிருந்த அறிவியற்கழகங்கள் அவரை வரவேற்றன. அங்கெல்லாம் அறிவியல்பற்றியும் இந்தியாவின் உயரிய பண்பாடுபற்றியும் அவர் அரிய விரிவுரைகள் ஆற்றினார்.

பின்னர்ப் 'பேராசிரியர் மில்லிகன் அழைப்புக்கிணங்கிக் கலிபோர்னியாப் பகுதியிலுள்ள பாஸடோனா என்னும் இடத்திலுள்ள அறிவியற்கழகத்தினைச் சென்று பார்வையிட்டார். அக் கழகத்தினை இயல்பியல் துறையில் நோபல் பரிசுபெற்ற பேராசிரியர் மில்லிகன் என்பவர் நடத்திவந்தார். அங்கு இராமன் நிகழ்த்திய ஆராய்ச்சிப் பேருரைகள் அறிஞர்களின் நன்மதிப்பைப் பெற்றன. பொதுவாக அக் கழகத்தில் உலகப் புகழ்பெற்ற பேரறிஞர்களுக்கே பேசுவதற்கு இடமளிப்பார்கள். சி. வி. இராமனிடம் அவர்கள் கொண்ட மதிப்பினை இதிலிருந்து நாம் அறிந்து கொள்ளலாம்.

வில்சன் மலைமீதுள்ள வான ஆராய்ச்சிநிலையத்தினர் இராமனுக்கு அழைப்புவிடுத்திருந்தனர். அவர்கள் வேண்டுகோளுக்கிணங்கி அவர் சென்று அதனைக் கண்டார். அந்நாளில் அதுவே உலகில் மிகப்பெரிதான தொலைநோக்கியைக் கொண்டிருந்த வான ஆராய்ச்சிக்கழகம். எட்டடிக் குறுக்களவுடைய கண்ணாடி வில்லையைக் கொண்டது அத்தொலைநோக்கி. இராமன் கோள்மீன்களையும் விண்மீன்களையும் அதன்வழிக் கண்டு மகிழ்ந்தார். இன்று பலோமர் மலையில் உள்ள நிலையத்தில் அதனினும் மிகப்பெரிய தொலைநோக்கி அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இராமன் மூன்றுமாதகாலம் அமெரிக்காவில் சுற்றுப்பயணம் செய்துவிட்டு, நார்வே, ஸ்வீடன், டென்மார்க்கு, செர்மனி, பிரான்சு முதலிய நாடுகளுக்குச்சென்று அந் நாடுகளில் நடைபெற்ற அறிவியல் மாநாடுகளிற் கலந்துகொண்டார். கோபன்ஹேகன் நகரில் அவர் பேராசிரியர் நீல்போரின் என்பவருடைய விருந்தினராக இருந்தார். இவரே அணுவமைப்புப்பற்றிப் புதியதொரு முடிவை வெளியிட்டு அணுவாராய்ச்சித் துறையில் புரட்சியை உண்டாக்கியவர். பின்னர் இராமன் உருசியா சென்று பெரும் புகழுடன் தம் தாயகம் வந்து சேர்ந்தார். இராமனின் இவ்வுலகப் பயணத்தால் இந்தியா தான் இழந்திருந்த பெருமையை மீண்டும் பெற்றது எனலாம். இந்தியாவும் அறிவியல் ஆராய்ச்சியில் முன்னேறிக்கொண்டிருக்கும் நாடுகளுள் ஒன்று எனக் கருதும் ஒரு நிலை ஏற்பட்டது.

இராமன் விளைவு

வானமும் கடலும் நீலமாகத் தோன்றுவது ஏன் என்பதனை விளக்கிய இராமன் ஒளிச்சிதறல் பற்றித் தொடர்ந்து ஆய்ந்து வந்தார்; ஏழாண்டுக் கால ஆராய்ச்சிக்குப் பின்னர் அரியதோர் உண்மையைக் கண்டார். அறிவியலார் எதிர்பாராத வேளையில் இயற்கை தானே வந்து அவர்களுக்கு உண்மையை அறிவிப்பதும் உண்டு. அறிவியலார் பெரிதும் முயன்று உழைத்து உண்மையைத் தாங்களே சென்று தேடிக் காண்பதும் உண்டு. இராமன் கண்ட உண்மை, தம் உழைப்பின் பயனாக, ஆராய்ச்சியின் பயனாகக் கிட்டியதேயாகும். இவ்வுண்மையை 'இராமன் விளைவு' (Raman's Effect) என்று உலகம் வழங்குகிறது.

சில பொருள்களே தம் ஊடே ஒளி புகுந்து செல்ல வழி விடும். அவற்றை ஒளி புகும் பொருள் (Transparent) என்று வழங்குகின்றோம். ஒளி புகும் பொருளான பென்சீன் (Benzene) என்னும் நீர்ப் பொருளை எடுத்துக்கொண்டு அதன் வழியே இராமன் ஞாயிற்றொளியைச் செலுத்தினார்; பின்னர் வெளியேறும் ஒளியைப் பிரித்து ஆய்ந்தபோது புதிய நிறங்கள் சில தோன்றுவதைக் கண்டார்; ஒரு வேளை அவை ஞாயிற்றொளி பிரிவதால் ஏற்படும் நிறங்களாக இருக்குமோ என்று ஐயுற்றார்; உடனே தனி நிறமான நீல நிறக் கதிர்களை அந்த நீர்மத்தில்* செலுத்தி, அதிலிருந்து வெளியேறும் கதிர்களை ஆய்ந்து பார்த்தார்; அப்பொழுதும் புதுநிறக் கதிர்கள் தோன்றியிருப்பதைக் கண்டார். இராமன்

* நீர்மத்தில் – நீர்ப்பொருளில் (liquid)

ஆழ்ந்து எண்ணி ஒரு முடிவுக்கு வந்தார். ஒளிக் கதிர் நீர்ப்பொருள்கள் அல்லது பளிங்குப்பொருள் களினூடே நுழைந்து செல்லும்போது அப் பொருளி லுள்ள அணுக்கள் கதிர்களைச் சிதறச் செய்து அவற் றின் அலை நீளத்தை (wave length) மாற்றி வருகின் றன. அலை நீளம் மாறிய கதிர்களின் நிறமும் வேருகித் தோன்றுகிறது என்பதே அம் முடிவு. மேலும் பல ஆய்வுகளைச் செய்தபின் ஒளிக்கதிர் ஒரு பொரு ளினூடே புகுந்து செல்லும்போது அப்பொருளி லுள்ள அணுக்களின் அமைப்பையும் தன்மையையும் பொறுத்து அது புதிய கதிராக மாறுகின்றது என்று இராமன் தெளிவுபடுத்தினுர்.

இவ்வுண்மையினைக் கி.பி. 1928ஆம் ஆண்டில் பெங்களூரில் நடைபெற்ற தென்னிந்திய அறிவியற் கழகக் கூட்டத்தில் இராமன் வெளியிட்டார்; ஒரே தனி நிறமுடைய ஒளி வெவ்வேறு பொருள்களி னூடே ஊடுருவிச் செல்லும்போது வெவ்வேருக மாறுவதையும், ஒரே பொருள் வெவ்வேறு தனி நிற முடைய ஒளிகள் தன்னூடே ஊடுருவிச் செல்லும் பொழுது அவற்றை வெவ்வேறு நிறங்களாக மாற்று வதையும் விளக்கினுர். இந்தப் புதுக் கண்டு பிடிப்பைக் கேட்டு அறிஞர்கள் வியப்பும் திகைப்பும் கொண்டனர்.

இராமனது இந்தக் கண்டுபிடிப்பு மிகவும் பய னுடையதாகும். அதுவரையில் விளக்கமுடியாதிருந்த பல ஐயங்களுக்கு இது விளக்கம் தந்தது. அமெரிக்க நாட்டு அறிவியல் பேரறிஞர் உட் (R. W. Wood) என்பார் இராமனது கண்டுபிடிப்புப்பற்றிப் பல்வேறு

ஆய்வுகள் செய்து அது சரியான ஒரு முடிவே என்று உலகிற்கு எடுத்துக்கூறினர். இன்று மேல் நாட்டில்மட்டும் ஆயிரத்துக்கு மேலான விரி வுரைகள் 'இராமன் விளைவு' பற்றி வெளிவந்துள்ளன. இன்று 'இராமன் விளைவை' அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு பொருள் எத்தகைய அணு வமைப்பைக் கொண்டுள்ளது என்று நுட்பமாகக் கண்டு விடலாம். கண்ணாடியிலிருந்து வைரத்தினை 'இராமன் விளைவு' ஒரு நொடியில் வேறுபடுத்திக் காட்டிவிடும்.

இத்தகைய புதிய உண்மையைக் கண்ட இராம னது ஆராய்ச்சித் திறமையைப் பாராட்டி நோபல் பரிசுக் குழு, கி. பி. 1930ஆம் ஆண்டில் அவருக்கு நோபல் பரிசு வழங்கியது.

நோபல் பரிசு

அறிவிலும் செயலிலும் சிறந்து விளங்கும் மக் களைப் பரிசுகொடுத்து ஊக்குவிப்பது ஒரு நல்ல மர பேயாகும். பழந்தமிழகத்தில் இயல், இசை, கூத்து ஆகிய துறைகளில் வல்லவர்களை மூவேந்தர்கள் பரிசு வழங்கிப் பாராட்டியதை அறிவோம். இன்று உலகத்தில் உள்ள கல்லூரிகளும், கழகங்களும் பல் வேறு துறைகளிலும் புகழோடு தோன்றுகிறவர் களுக்குப் பரிசுகளும் பாராட்டுகளும் தந்து பெருமைப் படுத்துவதைக் காண்கிறோம். உலகில் வழங்கப் பெறும் பரிசுகளிலெல்லாம் பெருமதிப்பு வாய்ந்தது "நோபல் பரிசே' யாகும். இப் பரிசு இலக்கியம், இயை பியல், உடலியல், இயல்பியல், உலக அமைதிப் பணி

ஆகிய துறைகளில் உயர்ந்த முறையில் புகழ் பெறும் ஐவருக்கு ஆண்டுதோறும் வழங்கப்படுகிறது. இப் பரிசு பெறும் ஒவ்வொருவருக்கும் எண்ணுயிரம் பவுன் அளிக்க முதலில் வகைகண்டிருந்தனர். ஆனல், இன்று அதன் மதிப்பு பன்னிரண்டாயிரம் பவுனுக உயர்ந்திருக்கின்றது. இப் பரிசு பெறுவதில் சாதி, சமய, நாடு, நிற, ஆண், பெண் வேறுபாடுகள் குறுக்கிடுவதில்லே. பரிசு பெறும் ஒவ்வொருவரும் ஒரு சான்றிதழும் பொற்பதக்கமும் உடன் பெறுவர்.

வள்ளல் ஆல்பிரட்

நோபல் பரிசுவழங்கிய வள்ளல் ஆல்பிரட் கி.பி. 1833ஆம் ஆண்டில் தோன்றினர். இம்மானுவல் நோபல் என்பவர் அவருடைய தந்தையாவார்; அல்செல் அம்மையார் தாயாராவார். இவர்கள் ஸ்டாக்ஹோம் நகரில் வசித்து வந்தனர். ஆல்பிரட் இக் குடும்பத்தில் மூன்ருவது குழந்தை. அவருக்கு அண்ணன்மார் இருவர் இருந்தனர். இம்மானுவல் நோபலின் குடும்பம் வறுமையில் வாடியது. குழந்தைகள் கல்விகற்கவும் வாய்ப்பின்றி வாடிக்கொண்டிருந்தனர். இம்மானுவல் நோபல் தம் உழைப்பின் விளைவாக ஒருவகை வெடிமருந்தைக் கண்டுபிடித்தார். இருந்தாலும் அம் மருந்தினை உருவாக்கும் தொழிற்சாலையை அமைக்கப் பொருளில்லாமல் திகைத்தார். அப்போது உருசியாவில் 'கிரிமியப் போர்' தொடங்கியது. அதற்கு நல்ல வெடிமருந்து வேண்டியிருந்தது. உருசிய அரசாங்கம் இம்மானுவல் நோபலே அழைத்து வெடிமருந்துத் தொழிற்சாலையும் கட்டிக் கொடுத்தது; அதன் தலைவராகப் பணிபுரியவும்

கேட்டுக்கொண்டது. இம்மானுவல் தலைவரானுர். இம்மானுவலின் வறுமை அகன்றது. அவர் தம் மனைவி மக்களுடன் பீட்டர்ஸ்பர்க் என்னும் நகரில் இனிது குடியேறி இருந்தார். இல்லத்திலேயே ஆசிரியரை அழைத்து அமர்த்தி ஆல்பிரடிற்கும் மற்றக் குழந்தைகளுக்கும் கல்வி புகட்டினுர். கிரிமியாப் போர் முடிந்ததும் இம்மானுவல் நோபல் தாய் நாட்டுக்கு மீண்டும் சென்று ஸ்டாக்ஹோமில் தொடர்ந்து வாழ்க்கையை நடத்திஞர்.

ஆல்பிரட் தம் தந்தையாரின் அடிச்சுவட்டைப் பின்பற்றி ஆராய்ச்சிகள் செய்தார்; 'நெட்ரோ கிளிசரின்' என்னும் வெடிமருந்தைக் கண்டு அதனை மேலும் ஆய்ந்து 'டைனமைட்' (Dynamite) என்னும் ஆற்றல் மிக்க வெடிப்பொருளை உண்டாக்கிஞர். சுரங்கம் வெட்டுவதற்கு அது பெரிதும் பயன்பட்டது. இதனுல் பல ஆண்டுகளில் நடக்கும் வேலைகள் யாவற்றையும் சில திங்களிலேயே முடித்துவிடும் நிலை ஏற்பட்டது. செலவாகும் பொருளும் குறைந்தது. ஆராய்ச்சித் துறையில் விடாது உழைத்து ஆல்பிரட் நோபல் உலகப் புகழ்பெற்றுர். அளவற்ற செல்வமும் அவரிடம் சேர்ந்தது.

அமெரிக்கா, ஜெர்மனி, பிரான்சு ஆகிய நாடுகளிலும் அவர் வெடிமருந்து நிலையங்களை ஏற்படுத்திஞர். தாமே அவற்றைக் கண்காணித்து வாணிகத்தைப் பெருக்கிஞர்; பெருஞ்செல்வராகச் செழித்தார். இருந்தாலும் திருமணம் செய்துகொள்ளாமல் பாரிஸ்நகரத்தில் எளியவாழ்க்கை வாழ்ந்து ஆராய்ச்சிகளிலேயே காலத்தைச் செலவிட்டு வந்தார். இலக்

கியத்திலும் அவருக்கு மிகுந்த ஈடுபாடு உண்டு. அவர் கவிதைகளும், நெடுங்கதைகளும் எழுதியுள்ளார்.

அவர், "உழைப்புக்கு மதிப்புக் கொடுத்துப் பாராட்டுவதே மனிதப்பண்பாகும்" என்னுங் கொள்கையுடையவர். தாம் மறைவதற்குமுன் ஏறத்தாழ 32 இலட்சம் பவுன் மதிப்புடைய தமது சொத்துகளைக்கொண்டு தம் குடும்பப் பெயரில் ஓர் அறக்கட்டளை ஏற்படுத்தினார். அதில் ஆண்டு தோறும் வரும் வரும்படியை இலக்கியம், இயல் பியல், இயைபியல், உடலியல், உலக அமைதிப்பணி ஆகிய துறைகள் ஒவ்வொன்றிலும் உழைத்து உயர்ந்தோருக்குப் பரிசு அளிக்கவேண்டும் என்று இறுதி முறியும் எழுதினார். ஆல்பிரட் நோபலின் செல்வத்தால் ஏற்படுத்தப்பட்ட இப் பரிசு அவரது குடும்பத்தின் பெயரால் 'நோபல் பரிசு' என வழங்கி வருகின்றது. இயல்பியல் துறை யின் சார்பாகக் கி.பி. 1930ஆம் ஆண்டில் நோபல் பரிசு தேர்வுக் குழுவினர் சி. வி. இராமனைப் பரிசு பெறத் தகுதியுடையவராகத் தேர்ந்தெடுத்த னர்.

பரிசளிப்பு விழா

நோபல் பரிசளிப்புவிழா கி.பி. 1930ஆம் ஆண்டு டிசம்பர்த் திங்கள் 10ஆம் நாள் நடை பெற்றது. சி. வி. இராமன் தம் மனைவியாரோடு ஸ்டாக்ஹோம் நகருக்குச் சென்றார். நோபல்பரிசை நிறுவியவரின் உறவினரான டாக்டர் இம்மானு வல் நோபல் இராமனை அன்புடன் வரவேற்றார். குறித்த நேரத்தில் பரிசளிப்பு விழாத் தொடங்

கிற்று. நோபல் மன்றம் ஓர் அழகிய கட்டடத்தில் அமைக்கப்பட்டிருந்தது; ஆயிரக்கணக்கில் மக்கள் அங்குக் கூடியிருந்தனர். பேராசிரியர் ஒருவர் சி. வி. இராமனை அவையினருக்கு அறிமுகம் செய்துவைத்ததும் ஸ்வீடன் நாட்டு அரசர் எழுந்து நின்று இராமனுக்குப் பரிசு வழங்கினார். இராமன் மலர்ந்த முகத்துடன் முன்னால் சென்று பரிசைப் பெற்றுக்கொண்டார். அவையினர் அடக்கமாக எழுந்துநின்று இராமனுக்குத் தம் வணக்கத்தைத் தெரிவித்தனர். இராமன் தம் மனைவியுடன் ஸ்வீடனில் உள்ள பல்கலைக்கழகங்களையும் ஆராய்ச்சி நிலையங்களையும் சென்று கண்டு மகிழ்ந்து அதற்கு முன் எவர்க்கும் கிட்டாத புகழுடன் இந்தியாவிற்கு மீண்டார்.

இராமன் பெற்ற விருதுகள்

அறிவியல் துறைக்குச் செய்த பணிக்காகச் சி. வி. இராமன் பெற்ற பட்டங்களும் பரிசுகளும் விருதுகளும் கணக்கிலடங்காதனவாம். பல்கலைக் கழகங்களும் அறிவியற் கழகங்களும் ஒன்றையொன்று முந்திக்கொண்டு அவருக்குப் பரிசுகளும் பட்டங்களும் வழங்கிப் பாராட்டின. கல்கத்தாப் பல்கலைக் கழகம் அவருக்கு அறிவியற் பேரறிஞர் (D. Sc) என்னும் பட்டம் நல்கிப் பாராட்டியது. இங்கிலாந்திலுள்ள இராயல் கழகம் அவரை ஓர் உறுப்பினராக ஏற்றுக் கொண்டதுடன் ஹியூஸ் பதக்கமும் (Hughes Medal) அளித்தது. இராயல் கழகத்தில் உறுப்பினராவது ஒரு சிறந்த பேருகும். அமெரிக்க

நாட்டு பாஸ்டோனு அறிவியல் கழகத்தினர் இராமனை உலகப் பேரறிவியலாருள் ஒருவராக மதித்து அவருக்குச் சிறப்புப் பேராசிரியர் பதவியை அளித்தது. இத்தாலியக் கழகம் இராமனுக்கு மாட்டிசி பொற்பதக்கத்தினை (Matteucci Medal) அளித்துப் பெருமைப்படுத்தியது. ஆங்கில அரசு அவருக்கு 'சர்' பட்டம் வழங்கிச் சிறப்பித்தது. நம் இந்தியக் குடியரசு கி.பி. 1954-ல் இராமனுக்குப் 'பாரத ரத்தினம்' என்னும் பட்டத்தையும் அதன் அடையாளமாக வட்ட வடிவமான தங்கப் பதக்கத்தையும் வழங்கியது. இந்தப் பட்டமே இந்தியக் குடியரசு அளிக்கும் பட்டங்களில் தலை சிறந்த பட்டமாகும்.

பெங்களூர் இந்திய அறிவியல் கழகம்

ஜே. என். டாட்டா என்னும் பார்சி வகுப்பினர் ஒருவர் பம்பாய் நகரில் இருந்தார். அவர் நல்ல அறிவு நுட்பமும் நாட்டுப்பற்றும் கொண்டவர். இந்திய நாடு மற்ற நாடுகளோடு போட்டியிட்டு முன்னேற வேண்டும் என்பது அவரது விருப்பம். அதற்கு வேளாண்மை நாடான இந்தியா ஒரு தொழில்வளம் மிகுந்த நாடாக மாறவேண்டும். அறிவியல் துறையில் முன்னேறினுலொழிய அத்தகைய நிலையை இந்தியா பெறமுடியாது என்பதை அவர் உணர்ந்தார்.

டாட்டா தம் செல்வத்தின் பெரும் பகுதியை அறிவியல் வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்த முடிவு செய்தார். பெங்களூரில் ஓர் அறிவியல் கழகம் நிறுவத் திட்டமிட்டு ஏறத்தாழ முப்பது இலட்ச ரூபாயை இடுமுதலாக ஒதுக்கினர். அவரது

ஊக்கத்தையும் வள்ளன்மையையும் கண்ட மைசூர் மன்னர் அக் கழகம் நிறுவுவதற்கு வேண்டிய நிலத்தை நன்கொடையாகக் கொடுத்தார்; பொருளுதவியும் செய்தார். இந்திய அரசும் வேண்டிய வசதிகளை உதவ முன்வந்தது. அக் கழகத்தின் எதிர்காலத் திட்டங்களை ஆராய்ந்து மதிப்பிட இங்கிலாந்திலிருந்து வில்லியம் ராம்சே என்பவர் அழைக்கப்பட்டார். அவர் காட்டிய வழியில் அந்த ஆராய்ச்சிக் கழகம் தொடங்கப்பட்டது; இந்திய அறிவியல் கழகம் (Indian Institute of Science) என்னும் பெயரில் கழகம் செயற்பட்டது.

பெங்களூரில் இராமன்

இந்திய அறிவியற் கழகத்தின் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்கத் தகுதியுடைய அறிஞர் ஒருவர் இந்தியாவில் கிடைப்பது அரிது என்னும் நிலையில், ஆங்கிலேயர் ஒருவருக்கே அதன் தலைமைப்பதவி முதலில் அளிக்கப்பட்டது. பின்னர், சி. வி. இராமனின் புகழைக் கேட்ட கழகத்தின் நிர்வாகிகள் கழகத்தின் தலைமைப் பதவியை ஏற்கும்படி அவரைக் கேட்டுக்கொண்டார்கள். இராமனது வருகையால் கழகம் சிறப்பெய்தும் என்று அவர்கள் நம்பினார்கள். கல்கத்தாவில் நீண்டகாலமாகப் பார்த்துவந்த பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியப் பதவியைவிட்டு விலகுவது இராமனுக்கு வருத்தமாக இருந்தது. இருந்தாலும் நண்பர்களின் வேண்டுகோளை மறுக்க இயலாதவராய்ச் சிலகாலம் விடுமுறை பெற்றுக்கொண்டு பெங்களூர் அறிவியற்கழகத்தின் தலைமைப் பதவியை ஏற்றார். சி. வி. இராமனுக்கு அக் கழகத்தின் தலைவ

ராக இருந்து பணிபுரிவதே சிறந்ததாகத் தோன்றியது. பெங்களூரின் தட்ப வெப்பநிலையும் அவர் உடலுக்கு ஏற்றதாக இருந்தது. எனவே, கி.பி. 1933ஆம் ஆண்டில் பாலிட் பேராசிரியர் பதவியை விட்டு விலகிப் பெங்களூர் இந்திய அறிவியற்கழகத்தின் நிலையான தலைவரானார்.

சி. வி. இராமன் தமது ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்தியபடி இருந்தார்; தம் மாணவர்களை அரிய பல ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபடுத்தினார். மேல்நாட்டு இதழ்களில் பெங்களூர் அறிவியற்கழகத்தின் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் திங்கள்தோறும் வெளிவந்தபடி, இருந்தன. அக் கழகம் மேலும்மேலும் வளர்ந்து இன்று இயல்பியல் துறையில் இந்தியாவில் முதல்நிலைபெற்றுத் திகழ்கிறது.

இராமன் ஆராய்ச்சிக் கழகம்

சி. வி. இராமன் கி.பி. 1943ஆம் ஆண்டில் தாமாகவே ஓர் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தை நிறுவித் தம் ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்திவந்தார். இராமன் ஆராய்ச்சிக் கழகம் (Raman Research Institute) என்பது அதன் பெயர். அண்மைக்காலத்தில் சில ஆராய்ச்சி முடிபுகளை 'இராமனின் இரண்டாவது விளைவு' என்னும் பெயரில் உலகம் வியந்து போற்றும் வகையில் அவர் வெளியிட்டார். ஆனாலும், எதிர்பாரா வகையில் சி. வி. இராமன் இயற்கை எய்தினார். உலகிற்கு ஒளி வீசிய அறிவுச்சுடர் அணைந்தது. இருந்தாலும் அஃது ஏற்றிவைத்துச்சென்ற விளக்குகள் உலகத்தின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் இருந்தபடி இன்று அறிவியலொளி வீசிக்கொண்டிருக்கின்றன.

இராமனின் பண்பு நலன்கள்

இராமன் இறுதிவரை தம்மை ஒரு மாணவ ராகவே கருதி அறிவியற் செய்திகளை ஆர்வத்துடன் ஆராய்ந்துவந்தார். நாட்டுப்பற்றும் நன்றியுணர்ச்சியும் அவரிடம் நிறைந்து ஒளி வீசின. அவர் தம் முன்னேற்றத்திற்கு உதவிய சர். அசுடோஷ் முகர்ஜியையும், டாக்டர் மகேந்திரலால் சர்க்காரையும் என்றும் நினைந்து நினைந்து போற்றுவார். இராமன் குழந்தையுள்ளம் படைத்தவர். பேசும்போது நகைச்சுவை ததும்பப் பேசுவார். இந்திய மாணவர்கள் தமக்கு வேண்டிய கல்வியைத் தமது நாட்டிலேயே தேடிக் கொள்ளவேண்டுமென்பதே அவர் கொள்கை.

குணமென்னும் குன்றேறி நின்ற சி. வி. இராமன் அறிவியல் அறிவை ஆக்கவேலைகளுக்கே பயன் படுத்தவேண்டுமென்பதில் மிகவும் உறுதிபூண்டிருந்தார். அறிவியல் அறிஞர்கள் அழிவிற்கு வழிகோலுகின்றனர் என்று எளிய மக்கள் பேசுவதைக் கேட்கும் போதெல்லாம் இராமன் மிகவும் மனம் வருந்துவார். "அறிவியல் அறிஞர் பொருள்களின் உண்மை இயல்புகளைத் தாம் கண்டு உலகிற்கு உணர்த்துகின்றார். ஆனால், அந்தக் கண்டுபிடிப்புகளை நன்மைக்கோ தீமைக்கோ பயன்படுத்துவது மக்கள் கையிலும் மக்கள் தேர்ந்தெடுக்கும் தலைவர் கையிலுமே இருக்கின்றது" என்று இராமன் அடிக்கடி கூறுவார்.

கி.பி. 1945ஆம் ஆண்டில் அண்ணுமலைப் பல்கலைக் கழகத்திற் பேசும்போது அறிவியல்வழி நிற்பவனுக்கும் நல்லது எது, கெட்டது எது என்னும் அற

வுணர்ச்சி உண்டு என்றும், அரசாங்கத்தின் மிரட்டலுக்கு அஞ்சித் தம் அரிய கண்டுபிடிப்புகளை மக்கள் மடியச்செய்யும் தீய செயல்களுக்குப் பயன்படுத்துவதைவிட அரசாங்கத்தின் துப்பாக்கிமுன்னர்த் தம் மார்பைத் திறந்துகாட்டி மடிந்துவிடுவதே அறிவியலறிஞனுக்குச் சிறப்பைத் தருவதாகும் என்றும் பெருத்த கைதட்டலுக்கிடையே முழக்கம் செய்தார்.

புத்தம் புதிய கலைகள் மேல்நாட்டிலே வளர்ந்து கொண்டிருக்கும் இந்தக் காலத்திலே நம் நாட்டு இளைஞர்கள் அறிவுக்கும் ஆராய்ச்சிக்கும் வழி செய்யாத நூல்களை வருந்திக் கற்று வீண்காலம் போக்குவதைக்கண்ட இராமன் மனங்குமுறினர். பம்பாய்ப் பல்கலைக் கழகத்துப் பட்டமளிப்பு விழா ஒன்றில் பேசும்போது, “அறிவியல் கல்வியே கல்வி! அறிவியல் நூல்களே நூல்கள்! ஏனைய ஏடுகளையெல்லாம் அவ்வப்போது தீக்கிரையாக்குவது உலகிற்கு நன்மை பயக்கும்” என்று முழங்கினர்.

இந்தியா உருவாக்கிய அறிவியல் அறிஞர்களுள் நம் தமிழ்ச்செல்வர் சி. வி. இராமனும் ஒருவர் என்று உலகம் புகழும்போது தமிழர்களாகிய நாம் பெருமகிழ்ச்சிகொள்கின்றோம். வாழ்க சி. வி. இராமன் புகழ்! வளர்க இந்தியரின் அறிவியல் உள்ளம்!!

4. வேதியியல் அறிஞர் டாக்டர் பிரபுலச் சந்திர ராய்

தமிழ்க் குடியினது பழைமையையும் பெருமையையும் பேசும்பொழுது,

> ‘கல்தோன்றி மண்தோன்றாக் காலத்து வாளொடு
> முன்தோன்றி மூத்த குடி

என்று புகழ்கின்றோம். இங்கு வாளைப் படைத்துப் பயன்படுத்தக் கற்றுக்கொண்டது தமிழ்க் குடியின் நாகரிக வளர்ச்சியைக் குறிக்கின்றது என்பது வெளிப்படை. ‘வேல் வடித்துக் கொடுத்தல் கொல்லற்குக் கடனே’ என்பதும் சமுதாயம் அன்று எய்தியிருந்த பண்பாட்டு வளர்ச்சியையே குறிக்கின்றது. பழங்காலத்து மனிதர்களைக் கற்கால மனிதர், செம்புக்கால மனிதர், இரும்புக்கால மனிதர் என்றெல்லாம் வகைப்படுத்தி வரலாற்றறிஞர் இக்காலத்தில் ஆராய்கின்றனர். ஒருகாலத்தில் மலைக் குகைகளிலும், மரக் கிளைகளிலும் வாழ்ந்து வாழ்நாளைக் கழித்த மனிதன் பின்னர் மண்ணில் கலந்துள்ள செம்பு, இரும்பு, வெள்ளி, பொன்போன்ற உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்கும் கலையினைக் கற்றுக்கொண்டான். அதன் விளைவாக, இன்று மனிதன் அழகிய மாளிகையில் வாழ்கின்றான்; அழகிய ஆடைகளாலும், அணிகளாலும் தன்னை அணிசெய்துகொள்கின்றான்; அறுசுவை உணவினைப் ‘படைப்புப் பலபடைத்து பலரோடு உண்டு’ மகிழ்கின்றான். அன்று காலால்

நடந்துசென்று களைத்துச் சோர்ந்த மனிதன் இன்று விண்தவழ் மேகம்போழ்ந்து விசும்பிடைப் பறக்கின்றான்; ஒலியினும் வேகமாக இராக்கெட்டில் பாய்ந்துசென்று திங்களுலகத்திலே அடிவைத்துத் திரும்பிவருகிறான். இன்னும் சில நாள்களில் ஒளியின் வேகத்தில் உந்திச்சென்று நினைவையும் கடந்த நெடுந்தொலைவில் இருக்கும் விண்மீன்களைச் சார்ந்த உலகங்களையும் எட்டிவிடுவான்! இத்தகைய முன்னேற்றங்கட்கெல்லாம் அறிவியலில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியே காரணம்.

அறிவியலில் பல பிரிவுகள் உண்டு. அவை இயல்பியல் (Physics), வேதியியல் (Chemistry), செடியியல் (Botany), விலங்கியல் (Zoology) முதலியன. அறிவியலின் இவ்வெல்லாப் பிரிவுகளுமே மனிதனது முன்னேற்றத்திற்கு உதவியிருந்தாலும், வேதியியல் துறையில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியே மனிதவாழ்வில் இன்று நாம் காணும் மறுமலர்ச்சிக்குப் பெரிதும் காரணம் என்று சொல்லிவிடலாம். இத்தகைய இன்றியமையாத ஒரு துறைபற்றி விரிவான ஆராய்ச்சிகள் செய்து புகழ்பெற்ற நம் இந்திய அறிஞர் டாக்டர் பிரபுலச் சந்திர ராய் ஆவார். இந்திய நாட்டின் பெருமைக்குக் காரணமாய் இருந்த சிற்பிகளுள் அவர் மிகவும் சிறப்பானவர் எனக் கொள்வது பொருந்தும்.

வேதியியல் துறை

வேதியியல் துறை எளிய பொருள்கள் சேர்ந்து சிக்கலான கூட்டுப்பொருள்கள் உண்டாவதுபற்றியும், சிக்கலான கூட்டுப்பொருள்களிலிருந்து எளிய பொருள்கள் பிரிந்து வெளிப்படுவதுபற்றியும் ஆராய்

கிறது. ஒரு மெழுகுவர்த்தி முற்றிலும் எரிந்தபின்னர் அஃது அழிந்துவிட்டது என்று நாம் சொல்லிவிடுகிறோம். ஆனால், வேதியியல் அறிஞன் அவ்வாறு கூறமாட்டான்; மெழுகுவர்த்தி மாற்றமடைந்து பல எளிய பொருள்களாகப் பிரிந்துவிட்டது என்றே கூறுவான். நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள காற்றை நாம் உட்கொள்கின்றோம்; தண்ணீரைக் குடிக்கின்றோம்; உணவை உண்கின்றோம். காற்று, தண்ணீர் அல்லது உணவு என்பது என்ன? எத்தகைய மாறுதல்களை அவை நம் உடலில் அடைகின்றன? இதுபோன்ற கேள்விகளுக்கு விடைகண்டு அறிவைப் பெருக்கிக் கொள்ள வேதியியல் நமக்குத் துணைசெய்கிறது. நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள எப் பொருளை நோக்கினும் அது வேதியியல் வளர்ச்சியின் விளைவாகவே உள்ளது. நாம் எழுதும் பேனா, பேனாவில் உள்ள மை, மைக் கூடு, எழுதுவதற்குப் பயன்படும் காகிதம், ஒளிதரும் விளக்கு ஆகியவைபோன்ற பொருள்கள் அனைத்தும் வேதியியலின் வளர்ச்சியால் உருப்பெற்றனவே! இவ்வளவு சிறப்பினைக்கொண்ட ஒரு துறை நம் இந்திய அறிஞர் டாக்டர் பிரபுலச் சந்திர ராயின் உள்ளத்தினைக் கவர்ந்ததில் வியப்பில்லையன்றோ?

ராயின் பிறப்பும் கல்விப் பயிற்சியும்

கங்கையாறு பெருகிப் பாயும் வங்காளம், அறிஞர் பலரைத் தோற்றுவித்து வான்புகழ்கொண்ட நிலப் பகுதியாகும். கவியரசர் தாகூர்போன்ற இலக்கியச் செல்வர்களையும், சுபாஷ் சந்திரபோஸ் போன்ற அரசியல் வீரர்களையும், ஜே. சி. போஸ் போன்ற அறிவியல் அறிஞர்களையும் ஈன்றளித்த பெருமை வங்கத்

திற்கு உண்டு. வளங்கொழிக்கும் வங்காளத்தில் குல்னு மாவட்டத்தில் இராருலி (Raruli) என்னும் எழில் நிறைந்த சிற்றூரில் கி.பி. 1861ஆம் ஆண்டில் நம் வேதியியலறிஞர் பிரபுலச் சந்திர ராய் தோன்றி ஞர். இவர் தந்தை அரிச்சந்திர ராய் என்னும் சான்றோர். அவர் கற்கவேண்டியவற்றைக் கற்று, கேட்கவேண்டியவற்றைக் கேட்டுச் சிறப்புடன் திகழ்ந்தார். பெர்சியன் மொழியில் பெரும் புலமை யுடைய அவர் தாம் பிறந்து வாழ்ந்த வங்கத்தில் ஆங்கிலக் கல்வி பரவுதற்கு முதன்முதல் வழிசெய் தார். ஆங்கிலமொழிக் கல்விக்காக தமது பெரு முயற்சியால் ஒரு பள்ளிக்கூடத்தை நிறுவினுர்.

குழந்தை பிரபுலச் சந்திரராயும் தந்தையின் விடாமுயற்சியினையும், அயரா உழைப்பினையும் வழிப் பேறுகக்கொண்டு வளர்ந்து, இளமைக்காலந்தொட்டு முறையாகக் கல்வி பயிலத் தொடங்கினுர்; தொடக் கத்தில் தந்தையின் பள்ளியிலேயே படித்து எதிர் காலத்திற்கு வேண்டிய நல்ல அடிப்படையை அமைத்துக்கொண்டார். பின்னர் அரிச்சந்திர ராய் தம் குடும்பத்துடன் கல்கத்தாவில் சென்று தங்கி அங்குள்ள ஹேர்ப் பள்ளிக்கூடத்தில் (Hare School) தமது மகனைச் சேர்த்தார். சிறுவன் ராய்க்கு அந்தப் பள்ளி மிகவும் பிடித்திருந்தது. அப் பள்ளியின் ஆசிரியர்கள் நம் ராயின் அறிவுக்கூர்மையினை வியந்து பாராட்டினர். ஆசிரியர்களின் அன்புக்கும் பாராட்டுக்கும் உரிய மாணவராய் ராய் நான்கு ஆண்டு அப் பள்ளியில் பயின்ருர். ஆனல் எவரும் எதிர்பாராத வகையில் படிப்பில் கவனமாக இருந்த

பி. சி. ராய் வயிற்றுப்போக்கு நோய்கண்டு அவதியுற்ருர். மருத்துவர்களின் உதவியால் அவருக்கு நோய் சற்றுத் தணிந்தது. ஆனல், முற்றிலும் குணமடையவில்லே. வேறு வழியில்லாமல் ஈராண்டுக் காலத்திற்கு ராய் தம் படிப்பை நிறுத்திவைத்தார்.

மீண்டும் கல்விப் பயிற்சி

பி.சி. ராய் பள்ளி செல்லவில்லேயேதவிர வீட்டில் தம் தந்தை சேர்த்துவைத்திருந்த நூல்களேயெல்லாம் விடாது படித்தபடி இருந்தார். ஆங்கில ஆசிரியர்களான அடிசன், கோல்டுஸ்மித் போன்றவர்கள் எழுதிய நூல்களோடு நெருக்கமாய்த் தொடர்பு கொண்டார். உடல் நலம்பெற்றுத் தேறியபின்னர், கல்கத்தாவில் உள்ள ஆல்பர்ட் பள்ளிக்கூடத்தில் (Albert School) சேர்ந்து மீண்டும் தம் படிப்பைத் தொடங்கினர். சில ஆண்டுகளில் பலரும் பாராட்டிப் புகழும்வகையில் பள்ளிப் படிப்பிஃன வெற்றியுடன் முடித்தார்.

கல்லூரிப் படிப்பு

பி. சி. ராய் கி.பி. 1879ஆம் ஆண்டில் கல்லூரிப் படிப்பைத் தொடங்கினர். முதலில் தலேநகர்க் கலாசாலேயிலும், பின்னர் வித்தியாசாகரர் கல்லூரியிலும் சேர்ந்து பயின்ருர். இருந்தாலும், கல்கத்தாவிலுள்ள மாநிலக் கல்லூரியில் (Presidency College) மாணவராகச் சேர்ந்தபின்னர் தான் அறிவியல் அறிஞர்களின் தொடர்பு அவருக்கு ஏற்பட்டது. அக்காலத்தில் சிறந்து விளங்கிய இயல்பியல் பேராசிரியர் சர். ஜன் எலியட், வேதியியல் பேராசிரியர் சர். அலெக்சாந்தர் பெதார் போன்றவர்கள் தம் அரிய சொற்

பொழிவுகளால் பிரபுலச் சந்திர ராயின் உள்ளத்தைப் பெரிதும் கவர்ந்து ஊக்குவித்தனர்.

மேனாட்டுக் கல்லூரி வாழ்க்கை

அறிவியலில் ஆர்வம்கொண்ட பி. சி. ராயின் உள்ளம் இங்கிலாந்து சென்று மேலே படிக்க வேண்டும் என்று விரும்பியது. ஆனால், தந்தை அரிச்சந்திர ராயின் குடும்பப் பொருளாதார நிலை அதற்கு இடமளிக்கவில்லை. எதிர்பாராமல் ஏற்பட்ட தொல்லையால் அவர் தம் உடைமையில் பெரும் பங்கினை இழந்திருந்தார். இருந்தாலும் தம்மாலான முயற்சிகளை மேற்கொண்டு குடும்பத்தை மீண்டும் செழிக்கச்செய்ய அவர் அயராது உழைத்துவந்தார். தந்தையின் முயற்சியில் தனயன் ராயும் அக்கறை கொண்டார்.

தமது அறிவைத் தாமாகவே வெளிக்காட்டி இங்கிலாந்து செல்லும் வாய்ப்பினை ஏற்படுத்திக் கொள்வது என அவர் முடிவு செய்தார். கில் கிரைஸ்டு உபகாரச் சம்பளத் தேர்வில் (Gil Christ Scholarship Examination) துணிவுடன் கலந்து கொண்டு வெற்றிபெற்றார். தாம் தேர்வில் கலந்து கொள்ளப்போவதைக்கூட அவர் யாரிடமும் சொல்ல வில்லை. 'முயன்றால் முடியாததில்லை' என்னும் பொருள் மொழியினை அவர் எல்லோரும் உணரும்படி செய்துகாட்டினார். கில் கிரைஸ்டு உபகாரச்சம்பளம் பெறும் மாணவன் என்ற தகுதிபெற்றுக் கி.பி. 1882-ல் இங்கிலாந்து சேர்ந்து அங்குள்ள எடின் பரோப் பல்கலைக்கழகத்தில் ஆறாண்டுக்காலம் பயின்றார். இவரை அறிவியல் துறை மிகவும் கவர்ந்தது.

கதைகளிலும் கவிதைகளிலும் அவருக்கு மிகுந்த ஈடுபாடு இருந்தாலும், நாடு முன்னேற அறிவியல் ஒன்றே துணைசெய்ய முடியும் என்னும் உண்மையினை அவர் தம் மேனாட்டு வாழ்க்கையில் தெளிவாக உணர்ந்தார்; வேதியியல் கல்வியினையே தம் விருப் பப்பாடமாக எடுத்துப் பயின்றார். அறிவியல் பேரறிஞர்களான ஜேம்ஸ் வாக்கர், ஹக் மார்ஷல் போன்றவர்களுடன் சேர்ந்து பயிலும் வாய்ப்பினை ராய் அங்குப் பெற்று மகிழ்ந்தார்.

பேராசிரியர் பி. சி. ராய்

மேனாட்டுக் கல்வியினைச் சிறப்புடன் முடித்துக் கி.பி. 1889-ல் தாயகம் திரும்பிய ராய், கல்கத்தா மாநிலக் கல்லூரியில் பேராசிரியராக நியமனம் பெற்றார். அங்கு வேதியியல் ஆராய்ச்சியில் அவர் பெரிதும் ஈடுபாடுகொண்டு உழைத்தார். இரண் டாண்டு ஆராய்ச்சியின் விளைவாக 'மாநிலக் கல்லூரி யில் வேதியியல் ஆராய்ச்சி' என்னும் அரியதொரு நூலை எழுதி வெளியிட்டார். அந்த நூல் அளவில் சிறியதாய் இருந்தாலும் ஆராய்ச்சி ஆழம் மிகுந்த தாய் இருந்தது. இந்திய நாட்டின் சிறந்த அறிவிய லறிஞர் பி. சி. ராய் என்ற உண்மையை அஃது உல கிற்கு அறிவித்தது. அவரது புலமைச் சிறப்பினை உணர்ந்த வங்காள அரசாங்கம் கி.பி. 1904ஆம் ஆண்டு வழிச்செலவுக்கான தொகையினை அளித்து அவரை ஐரோப்பிய நாடுகளிலுள்ள அறிவியல் ஆராய்ச்சிக்கூடங்களைப் பார்த்துவரும்படி அனுப்பி வைத்தது. பி. சி. ராய் ஐரோப்பிய நாடுகளுக்குச் சென்று அங்குள்ள வேதியியல் ஆராய்ச்சிக்கூடங்

களைப் பார்வையிட்டார்; அறிஞர் பலருடன் அளவளாவிப் பயன்பெற்றுச் சில திட்டங்களுடன் தாயகம் திரும்பினர்.

ஆலையும் கல்விச்சாலையும்

இளைஞர்கள் கற்கும் கல்வி தொழிலோடு தொடர்புடையதாய் இருத்தல்வேண்டும் என்பதை, பி. சி. ராய் உணர்ந்தார். நம் பெருங்கவி பாரதியாரும்கூட ஆலையையும் கல்விச்சாலையையும் இணைத்து, 'ஆலைகள் வைப்போம் கல்விச்சாலைகள் வைப்போம்' என்று பாடியுள்ளதை நாம் அறிவோம். இருப்பினும், ஆலையைத் தொடங்குவதற்கு நல்ல வசதியும் வாய்ப்பும் வேண்டுமன்றோ?

பி. சி. ராயின் உள்ளம் கல்விச்சாலையாக நாட்டு மக்களுக்கு நல்வாழ்வளிக்கும் ஓர் ஆலைபற்றிய கனவைக்கண்டுகொண்டிருந்தது. கல்கத்தா மாநிலக் கல்லூரியில் பேராசிரியர் என்ற வகையில் அவருக்கு அப்பொழுது ரூபா 250 மட்டும் ஊதியமாய்க் கிடைத்தது. அவர் தம் முன்னோர் பட்டிருந்த குடும்பக் கடனையும் அடைக்கவேண்டியிருந்தது. மேலும், அவரிடம் மாணவர் சிலர் உபகாரச்சம்பளம் பெற்றுப் படித்துவந்தார்கள்.

'தாளாற்றித் தந்த பொருளெல்லாம் தக்கார்க்கு
வேளாண்மை செய்தற் பொருட்டு'

என்னும் வள்ளுவர் காட்டிய வழியில் நின்று பேராசிரியர் ராய் வறுமையிலும் செம்மையுடையராய்த் திகழ்ந்தார்; தம்மிடம் எஞ்சிய சிறு தொகையைக்கொண்டு கல்கத்தாவில் 'மேல் சர்க்குலர்

தெருவில்' (Upper Circular Street) உள்ள ஒரு சிறிய வீட்டின் இருளடைந்த சிற்றறையில் வேதியியல் தொழிற்சாலை ஒன்றை நிறுவினர். அவருடைய தளராத ஆர்வமும், ஊக்கமும் வீண்போகவில்லை. இன்று அது 'வங்காளக் கலவை மருந்துச்சாலை' (The Bengal Pharmaceutical Works) என்னும் பெயரில் புகழ்பெற்ற ஆலையாகவும், ஆராய்ச்சிக் கல்விச்சாலையாகவும் திகழ்கிறது.

அறிஞர் ராயின் கண்டுபிடிப்பு

அறிவியல் ஆராய்ச்சி என்பது மேனுட்டார்க்கே உரியது என நிலவிய தவருன கருத்தைப் பேராசிரியர் ராய் தகர்த்தெறிந்தார். அவர் கி.பி. 1895ஆம் ஆண்டில் 'மெர்க்குரஸ் நைட்ரைட்' (Mercurous Nitrite) என்னும் புதுப்பொருள் ஒன்றைக் கண்டுபிடித்து உலகிற்கு அறிவித்தார். அதற்கு முன்பு யாரும் அப் பொருள்பற்றி எண்ணிஞரில்லை. நீர்த்த நைட்டிரிக அமிலத்துடன் பாதரசத்தைச் சேர்த்துக் குளிரச்செய்தபோது மஞ்சள்நிறப் படிகம் தோன்றுவதை அறிஞர் ராய் கண்டார்; பின்னர் அதனைச் சோதித்து 'மெர்க்குரஸ் நைட்ரைட்' என்று விளக்கினர். அக் கண்டுபிடிப்பினை ஏற்றுக்கொண்ட அறிஞருலகம் அவரைப் புகழ்ந்து பாராட்டியது. அறிஞர் ராய், 'இந்து வேதியியல் வரலாறு' (History of Hindu Chemistry) என்னும் அரிய தொரு நூலை இயற்றிக் கி.பி. 1902-ல் வெளியிட்டுப் புகழ்கொண்டார். அதுவே அவருக்கு என்றும் பொன்றுத நினைவுச்சின்னமாய் ஒளிவீசித் திகழ்கின்றது. பேராசிரியர் ராயின் ஆராய்ச்சிகளை ஏற்றுப்

பாராட்டும்வகையில் டர்ஹாம் பல்கலைக்கழகம் (Durham University) அவருக்கு டாக்டர் பட்டத்தினை வழங்கியது.

வேதியியல் ஆராய்ச்சிப்பள்ளி

டாக்டர் பிரபுலச் சந்திரராயிடம் கல்விகற்ற மாணவர் வேதியியலில் பேரார்வமுடையவராய்த் திகழ்ந்தனர்; ஆசிரியரின் அடிச்சுவட்டினைப் பின்பற்றித் தாமும் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடத் துடித்தனர். அறிஞர் ராயும் தம்மிடம் வரும் மாணவர்களுக்கு ஆராய்ச்சியுணர்வினை ஊட்டி, ஆராய்ச்சிக்கூடத்தில் தமக்கு உதவியாகப் பணி புரியச் செய்தார். அவர்களும் அறிஞர் அளித்த வாய்ப்பினைப் பயன்படுத்திக்கொண்டு புதியபுதிய பொருள்களைக் கண்டுபிடித்துப் புகழெய்தினர்கள். ஆராய்ச்சி மாணவரின் எண்ணிக்கை ஆண்டிற்காண்டு பெருகுவதைக் கண்டு மகிழ்ந்த அறிஞர் ராய் கல்கத்தாவில் 'ஆராய்ச்சி மாணவர் பள்ளி' யொன்றைத் தனியாய்த் தொடங்கிவைத்தார். அப்பள்ளியில் ஆராய்ச்சிகளை நடத்தும் மாணவர்கள் எழுதிய கட்டுரைகளை அயல்நாடுகளிலிருந்து வெளிவரும் அறிவியல் இதழ்கள் அடிக்கடி வெளியிட்டுப் பாராட்டின. சிறப்பாக, நைட்ரைட்டுக் கலவை பற்றிய டாக்டர் ராயின் கட்டுரைகளை உலகமே வியந்து பாராட்டியது. இந்தியாவின் புகழ் விண்ணைத் தொட்டது. "இவரது ஆராய்ச்சிக் கூடமும், இவர் எழுதிய 'இந்து வேதியியல் வரலாறு' என்னும் நூலும் இந்தியத் தாய்க்கும் உலகிற்கும் அறிஞர் தந்துள்ள பெருஞ்செல்வம்" ² எனப்

பேராசிரியர் சில்வெயின் லெவி (Prof. Sylvain Levi) என்பவர் பாராட்டுகிருர்.

சென்னையில் டாக்டர் பி. சி. ராய்

(நம் சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் கி.பி. 1918-ல் இந்து வேதியியல்பற்றிச் சொற்பொழிவாற்ற அறிஞர் ராயை அழைத்தது. இயல்பாகவே அறிவியல் உள்ளங்கொண்ட தமிழ்நாட்டு அறிஞர்கள் டாக்டர் ராயின் சொற்பொழிவினைப் பெரிதும் சுவைத்துப் பாராட்டினுர்கள். பல்கலைக்கழகம் சொற்பொழிவுகளுக்காகத் தமக்கு அளித்த மதிப்பு ஊதியத்தை அறிஞர் ராய் பல்கலைக்கழகத்திற்கே பரிசு நிதியாக மனமுவந்து அளித்தார். அப்பரிசானது 'சர். வில்லியம் வெட்டர்பண் நினைவுப்பரிசு' என வழங்குகிறது. இவருக்குக் கி.பி. 1919ஆம் ஆண்டில் சர் பட்டம் கிடைத்தது.)

பகுத்தறிவாளர்

அறிவியலறிஞரான நம் ராய் தம் நாள் முழுவதையும் ஆராய்ச்சிக்கூடத்திலேயே செலவழித்துவிடவில்லை; சிறந்த நாட்டன்புகொண்டவராயும், பகுத்தறிவாளராயும் அவர் திகழ்ந்தார். அவரது சிந்தனையும் செயலும் இந்தியநாட்டினரைத் தலை நிமிர்ந்து நடக்கச்செய்தன. அயல்நாட்டிற்கு அக்காலத்தில் அடிமைப்பட்டிருந்த இந்தியமக்கள் அயல்மொழிக்கும் அடிமைப்பட்டுவிட்டனரே என்று அவர் உள்ளம் துடித்தார். ஆம்; நம் நாட்டு அறிஞர்களின் எண்ணங்களை அறிந்துகொள்ளமுடியாத அளவிற்கு நாம் நமது நாட்டிலேயே அயலார்களாகி விட்டோம்! இந்த நிலைமைபற்றிப் பேசும்போது

நாட்டின் தந்தை காந்தியடிகளும் நம் பேராசிரியர் ராயைப்பற்றிக் குறிப்பிடுகிறார் :

" இன்று நம் சிறந்த எண்ணங்களை நம் மனைவிமாரால்கூடப் பங்கிட்டுக்கொள்ளமுடியவில்லை! பேராசிரியர் ராயும் பேராசிரியர் ஜே. சி. போஸும் நம்மிடையேதான் வாழ்கின்றார்கள். அவர்களுடைய அரிய ஆராய்ச்சிகள் நாட்டுமக்களின் பொது உடைமையாகாமல் இருப்பது நமக்கு வெட்கமாக இல்லையா?" எனக் கேட்டு அடிகள் பெரிதும் வருந்துகிறார்.

சிறந்த அறிஞராயும், நாட்டன்புடையவராயும் இருந்ததோடு நல்ல சமூகச் சீர்திருத்தச்செம்மலாயும் டாக்டர் ராய் திகழ்ந்தார். கல்கத்தாவில் கி.பி. 1917-ல் நடந்த சமூக மாநாட்டிற்குத் தலைமை தாங்கும்படி மக்கள் இவரை வேண்டிக்கொண்டனர். தமது தலைமைச் சொற்பொழிவில், "சாதி சமய வேற்றுமைகள் இந்தியநாட்டின் சாபக்கேடுகளாகும்; அவை நம் சமுதாயத்திற்குக் கேடு விளைவிப்பதுடன் நாட்டின் அவமானச்சின்னங்களாகவும் இருக்கின்றன. அத்தகைய சமூகக் கேடுகளை ஒழித்துக்கட்ட நாம் உறுதியெடுத்துக்கொண்டு உழைக்கவேண்டும்" என்று முழங்கினார்.

அரசியலை வெறுத்த அறிஞர்

டாக்டர் பிரபுலச் சந்திரராயின் நண்பர்கள் அவரைக் கி.பி. 1920ஆம் ஆண்டில் அமையவிருந்த சட்டசபைத் தேர்வில் போட்டியிடும்படி வற்புறுத்தினர். அறிவியல் தொண்டராய் இருந்த அவருக்கு அரசியல் தொண்டராக விருப்பம் இல்லை. அரசியலில் தம்மை இழுத்துவிட முயன்ற நண்பர்களைப்

பார்த்து, "இந்தியநாட்டில் வேதியியல் அறிஞர்கள் விரல்விட்டு எண்ணும் அளவில்கூட இல்லை; ஆனால் அரசியல்வாதிகளோ அளவுக்கும் அதிகமாக இங்கு இருக்கிறார்கள். இந்தியாவில் குறைந்த அளவு முப்பதின்மரேனும் வேதியியல் அறிஞராக இருப்பார்களானால் நான் அறிவியலை விடுத்து அரசியலில் நுழைவேன். அதுவரை வேதியியல் துறையிலிருந்து நொடிப்பொழுதுகூட நான் விலகியிருக்கமாட்டேன்" என்று பதில் சொல்லிவிட்டார்.

எளிமையில் இன்பங் கண்டார்

டாக்டர் பிரபுலச் சந்திரராய் பலமுறை இங்கிலாந்து சென்றுவந்திருந்தாலும் எளிமையாய் வாழ்வதிலேயே இன்பத்தினைக் கண்டார். ஆடம்பரமில்லாத அவருடைய எளிய வாழ்க்கை மாணவர் உள்ளத்தில் அவருக்கிருந்த மதிப்பினை மேலும் உயர்த்தியது. அறிவு, அஞ்சாமை, இன்சொல், ஈகைக்குணங்களை அணிகலன்களாகக்கொண்ட நம் அறிஞருக்கு எளிமைக்கோலமும் ஓர் அணிகலனாய் உயர்ந்தது.

மறைவு

நாட்டின் மணியாய்த் திகழ்ந்த டாக்டர் பி. சி. ராய் கி.பி. 1944ஆம் ஆண்டு ஜூன், 16ஆம் நாள் காலமானார். நாடே துன்பத்தில் ஆழ்ந்தது. தம் அறிவாலும், உழைப்பாலும் இந்தியரின் நிலையை உயர்த்திய டாக்டர் பிரபுலச் சந்திரராய் இன்று நம்மிடையே இல்லாது மறைந்துவிட்டார். ஆனாலும் அவர்தம் சிந்தனையும் செயலும், வாழ்வும் வரலாறும் நமக்கு இன்றும் வழிகாட்டியபடி இருக்கின்றன; என்றும் வழிகாட்டியபடி இருக்கும்.

5. விண்வெளி அறிஞர் டாக்டர் விக்ரம சாராபாய்

உலகப்புகழ்பெற்ற இந்திய அறிவியலார் டாக்டர் ஹோமி பாபா நம் நாட்டை அணு ஊழிக்கு அழைத்துச்சென்ருர். டாக்டர் சாராபாயோ விண்வெளி ஊழிக்கு இந்தியாவை இட்டுச்சென்று தாய் நாட்டின் மதிப்பை உலக அரங்கில் உயரச்செய்தார். எனவே, டாக்டர் சாராபாயை விண்வெளி அறிவியலார் என்றே நாம் அழைக்கலாம்.

பிறப்பும் வளர்ச்சியும்

அறிஞர் சாராபாய் கி.பி. 1919ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டுத் திங்கள் 12ஆம் நாள் ஆமதாபாதில் அம்பாலால் சாராபாய் என்பவருக்கு மகனுய்ப் பிறந்தார். அவரது தாயின் பெயர் சரளாதேவி என்பதாகும். அம்பாலால் சாராபாய் ஒரு துணி நெசவாலைச் செல்வர்; தமது பொறுப்பில் ஆமதாபாதில் ஒரு பள்ளிக்கூடத்தையும் நடத்திவந்தார். குழந்தை விக்கிரம சாராபாய் அந்தப் பள்ளியில் சேர்ந்து தமது பள்ளிக் கல்வியை முடித்தார். பின்னர், அவர் அங்குள்ள குஜராத்திக் கல்லூரியில் பயின்று இடைநிலைத் தேர்வில் (Intermediate Examination) வெற்றிபெற்ருர். அதன்பிறகு இங்கிலாந்து சென்று கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தைச் சார்ந்த செயிண்டு ஜான் கல்லூரியில் (St. John's

College) பயின்று, 1939-ல் பட்டம் பெற்றார். அப்பொழுது இரண்டாம் உலகப்போர் தொடங்கிவிட்ட நேரம்.

தாயகம் திரும்பிய சாராபாய் தமிழ்நாட்டவரான திருமதி அம்முசாமிநாதனின் மகள் மிருணாளினி என்பவரைத் திருமணம் செய்துகொண்டார். அறிவியலில் மிகவும் ஈடுபாடுகொண்டிருந்த இளைஞர் சாராபாய் பெங்களூரில் இந்திய அறிவியல் கழகத்தில் (The Indian Institute of Sciences) டாக்டர் சி. வி. இராமன் தலைமையில் 'காஸ்மிக் கதிர்' (Cosmic Ray Physics) பற்றிய இயல்பியல் துறையில் ஆராய்ச்சிப் பணியை மேற்கொண்டார். பெங்களூரில் அவர் இருக்கும்பொழுதுதான் அணுவாற்றல் அறிஞர் காலஞ்சென்ற டாக்டர் ஹோமி பாபாவுடன் அவருக்கு நெருங்கிய தொடர்பு ஏற்பட்டது. பின்னர்க் கி.பி. 1946-ல் மீண்டும் இங்கிலாந்து சென்று கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் காவென்டிஷ் ஆராய்ச்சிக்கூடத்தில் 'ஒளிப்பிளவு' ('போட்டோபிஷன்' Photofission) குறித்து ஆராயத் தொடங்கினார்.

'அணுக்கருவியல்' (Nuclear Physics) பற்றி அவர் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியைப் பாராட்டிக் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகம் கி. பி.. 1947-ல் அவருக்கு டாக்டர் பட்டத்தினை வழங்கியது. அறிவியலின் பல்வேறு துறைகளிலும் அவருக்கு மிகுந்த ஈடுபாடு இருந்தது.

அணுவாற்றல் குழுவின் தலைவர்

இந்திய அணுவாற்றல் குழுவின் தலைவராய்ப் பணிபுரிந்துவந்த டாக்டர் ஹோமி பாபா கி.பி.

1966ஆம் ஆண்டில் ஏற்பட்ட வானூர்திச் சிதைவு ஒன்றில் உயிரிழந்தார். அதனையடுத்து அணு வாற்றல் குழுவின் தலைமைப்பொறுப்பு விக்கிரம சாரா பாயை வந்தடைந்தது. அதற்கு அவரைவிடச் சிறந்த ஒருவர் கிடைத்திருக்கமுடியாது என்று உலகமே புகழ்ந்து பாராட்டியது. இரண்டாம் உலகப்போரில் ஈரோசீமா, நாகசாக்கி என்னும் சப் பானிய நகரங்களில் வெடித்த அணுக்குண்டுகள் அந் நகரங்களை இருந்த இடமும் தெரியாமல் அழித்த செய்தி உலகில் உள்ள நல்லோரின் உள்ளங்களை நடுங்கச்செய்தது. அணுவாற்றலை என்றும் அமைதிப் பணிகளுக்குமட்டுமே பயன்படுத்தவேண்டும் என இந்தியா உறுதிபூண்டது; அதற்கான திட்டங்களை யும் தீட்டத் தொடங்கியது.

டாக்டர் சாராபாய் இந்தியாவின் அத்தகைய உலகநலத் திட்டங்களை வெற்றியுடன் நிறைவேற்று வதில் பெரிதும் ஈடுபாடுகொண்டு உழைத்துவந்தார். உலகநாடுகளிடை அணுவாற்றல்பற்றிய நமது கொள்கையை உருவாக்கி இந்தியாவின் செல் வாக்கை உலக அரங்கில் உயர்த்தினர்.

அணுக்கருவிகளைப் பெருக்குவது, அவைகளைப் பயன்படுத்துவதுபற்றிய கொள்கைகளை அனைத்துலக மட்டத்தில் உருவாக்கி அறிக்கை தயாரிப்பதில் ஐ. நா. பொதுச்செயலாளருக்கு உதவும் குழுவில் அறிஞர் சாராபாயும் ஓர் உறுப்பினராய் இருந்து பணியாற்றினர்.

வியன்னாவில் கி.பி. 1970ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர்த் திங்கள் நடைபெற்ற ' அனைத்து

நாட்டு அணுவாற்றல் மாநாட்டில்' டாக்டர் சாரா பாய் தலைவராய்த் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார். ஆமதாபாதில் இயல்பியல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் (Physical Research Laboratory) இயக்குநராயும், காஸ்மிக் கதிர்த்துறைப் பேராசிரியராயும் பணியாற்றி வந்தார். உலகநாடுகள் ஒன்றுகூடி அறிவியலைப் பொதுநலனுக்குப் பயன்படுத்துவதற்கான குழு ஒன்றை ஏற்படுத்தின. அந்தக் குழுவிலும் உறுப்பினராய் இருந்து நம் சாராபாய் அருந்தொண்டாற்றினர். இந்தியநாட்டின் ஆண்களும், பெண்களும் அறிவியல் உள்ளம் பெறவேண்டும் என்று அவர் மிகவும் உழைத்தார். அதற்காக ஆமதாபாத்தில் 'சமூக அறிவியல் நிலையம்' (Community Science Centre) ஒன்றை நிறுவினர். அங்கு ஆண்களும் பெண்களும் தமக்கு விருப்பமான துறையில் சோதனைகளை மேற்கொள்ளவும், விருப்பமான பொருள்கள் பற்றிய விவரங்களைத் திரட்டிக் கொள்கைகளை உருவாக்குவதற்கும் வேண்டிய வசதிகள் செய்துதரப் பட்டன. இவ்வாருக உள்நாட்டிலும், வெளிநாட்டிலும் உள்ள சிறந்த குழுக்களிலும், கழகங்களிலும், டாக்டர் சாராபாய் நீக்கமற நிறைந்திருந்து தாய்நாட்டின் புகழை உயர்த்தினர்.

பெற்ற விருதுகள்

டாக்டர் சாராபாய் கி.பி. 1962-ல் இயல்பியலுக்கான எஸ். எஸ். பட்நகர் நினைவுப்பரிசினைப் பெற்றுப் புகழ் எய்தினர். இந்திய அரசாங்கம் கி.பி. 1966-ல் 'பத்ம பூஷண்' விருதை அளித்து அவரைப் பெருமைப்படுத்திற்று.

தும்பா இராக்கெட் நிலையம்

டாக்டர் சாராபாய் நம் நாடு முழுவதும் அறிவியல் நோக்குக்கொண்டதாக மாறவேண்டும் என்பதில் பெரிதும் அக்கறைகொண்டிருந்தார். அறிவியலைப் பயன்படுத்தி மக்களின் நல்வாழ்விற்கு வழி செய்ய அவர் பல திட்டங்களைத் தீட்டியிருந்தார். அவருடைய உழைப்பில் எழுந்ததுதான் கி.பி. 1963-ல் கேரள மாநிலத்தில் நிறுவப்பட்ட தும்பா இராக்கெட் நிலையம். வெளிநாடுகளிலிருந்து கொண்டுவந்த இராக்கெட்டுகளையே அங்கு இன்று வரை நாம் விண்வெளியில் ஏவிச் சோதனை செய்து வருகிறோம். விரைவில் நம் நாட்டிலேயே செய்த இராக்கெட்டுகளையும், கருவிகளையும் அங்கு நாம் பயன்படுத்தும் காலம் விரைவில் வரும் என்று டாக்டர் சாராபாய் கூறிவந்தார். பூமியைச் சுற்றிவரும் ஒரு செயற்கைக்கோளை ஏவி அதன்மூலம் தொலைக்காட்சி, வானொலி அமைப்புக்களை இணைத்துப் பின்னிச் செயல்படச்செய்தால், அது எழுத்தறிவில்லாத நாட்டுமக்களும் வேளாண்மை, குடும்பநலத்திட்டம் போன்றவைபற்றிய செய்திகளையெல்லாம் தெரிந்து கொள்வதற்குப் பெரிதும் உதவும் என அவர் கருதினர்.

ஆமதாபாதில் செய்தி பரப்பும் செயற்கைக் கோள் நிலையமும் (Experimental Satellite Communications Earth Station) நிறுவப்பட்டது. இன்னும் மூன்ருண்டுகளில், கி.பி. 1975-ல் எந்த நாட்டின் துணையுமின்றி நம் நாட்டில் செய்த இராக்கெட்டுகளை நாம் ஏவமுடியும் என்பது அறிஞர் சாரா

பாய் அவர்களின் கனவு. ஆந்திர மாநிலத்தில் ஸ்ரீ ஹரிகோட்டாவில் நுட்பம் மிகுந்ததாக உருவாகி யுள்ள மற்ருேர் இராக்கெட் நிலையம் விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் நாம் தொடர்ந்து முன்னேறி வரு கிருேம் என்பதைக் காட்டுகிறது.

விண்வெளியுணர்வு

பழங்காலத்தில் வெறுங்கண்ணுல் வானத்தைப் பார்த்த மனிதனுக்கு அது தட்டையாக நிலைத் திருக்கும் பூமிமீது கவிழ்ந்திருக்கும் கூரையாகத் தோன்றியது. இரவு வானத்தில் தெரியும் விண் மீன்களை அவன் வானக்கூரையின் ஓட்டைகள் வழி யாக ஊடுருவிவரும் தேவர் உலகத்துத் தெய்விக ஒளி என்று எண்ணினுன். 'தேய்ந்து வளரும்' திங்களின் முகத்தில் 'முயல்' குடியிருப்பதும் அவன் கண்களுக்குத் தெரிந்தது. ஆனுல், இச் செய்திகளை அவனுல் உண்மை என்று ஏற்றுக்கொள்ள முடிய வில்லை. வானம் சுழலுகிறதா அல்லது பூமி சுழல் கிறதா என்ற கேள்வியை மனிதன் எழுப்பினுன். வானம் என்று ஒன்றில்லை; பூமி சுழல்வதாலேயே வானத்தில் உள்ளதுபோல் தோன்றும் விண்மீன்க ளெல்லாம் நகருவனபோல் தோன்றுகின்றன எனக் கண்டான். மனிதன் 'தொலைநோக்கும் ஆடி'யைக் (Telescope) கண்டுபிடித்துத் தன் கண்ணெளியைப் பெருக்கிக்கொண்டு விண்வெளியை ஆராய்ந்தான். வானத்தில் காணும் ஒவ்வொரு விண்மீனும் ஒரு ஞாயிருகும் என்பது தெளிவாயிற்று. நினைவையும் கடந்த நெடுந்தொலைவிலுள்ளதால் நம் கண்களுக்கு அவை சிறுசிறு ஒளிப் புள்ளிகளாகத் தோன்று கின்றன.

நாம் வாழும் பூமி விண்மீன்களில் ஒன்ருகிய நம் ஞாயிற்றைச் சுற்றிவருகிறது. நமக்காகமட்டும் நம் ஞாயிறு இருக்கவில்லை; நம் உலகம்போன்று இன்னும் பெரிதும் சிறிதுமான பல உலகங்கள் ஞாயிற்றைச் சுற்றிக்கொண்டிருக்கின்றன. திங்கள் நம் பூமியைச் சுற்றியபடி இருக்கும் ஒரு துணைக் கோளாகும். அதற்குத் தன்னெளி இல்லை. அதன் மீது ஞாயிற்ளெி படியும் பகுதி முழுவதையும் சில சமயம் நாம் காண்கின்ருேம்; சில சமயம் ஒளிபடிந்த அதன் பகுதியில் சிறு பகுதியைமட்டுமே காண்கி ருேம். அதனுல் அது வளர்ந்தும், தேய்ந்தும் நம் கண்களுக்குக் காட்சிதருகிறது. திங்கள் பரப்பில் தோன்றும் 'முயல்' பற்றிப் பேசாத இலக்கியம் இல்லை. இருந்தாலும்,

'அம்புலிக்கூட்டில் முயல்வருமோ—இஃதோர்
அண்டப்புளுகோ அறியேனம்மா

என்று ஐயுற்ற மனிதன் திங்களின்மீது தொலை நோக்கியைத் திருப்பினுன். 'முயல்' இருந்த இடத்தில் மலைகளும் பள்ளத்தாக்குகளும் இருப் பதைக் கண்டான். ஆனுல் திங்களின் மறுபக்கத் தில் என்ன இருக்கிறது? ஏன் அது தனது ஒரே பக்கத்தை எப்போதும் நம் பூமியிருக்கும் திசை நோக்கித் திருப்பிக்கொண்டிருக்கிறது?

திங்கள் 28 நாளில் தன்னைத்தானே ஒரு சுற்றுச் சுற்றிக்கொள்கிறது. அதே 28 நாளில் பூமியையும் ஒருமுறை சுற்றிவந்துவிடுகிறது. அதன்விளைவாக அது எப்பொழுதும் தன் ஒரே பக்கத்தைப் பூமியை நோக்கி வைத்துக்கொண்

டிருக்கிறது. பூமியில் இருக்கின்றவரையில் எவரும் திங்களின் மறுபக்கத்தைப் பார்க்கவேமுடியாது. நாம் பூமியிலிருந்து புறப்பட்டுத் திங்களைச் சுற்றிச் சுழன்று சென்றால் அதன் மறுபுறத்தைக் காணலாம்.

இங்கிருந்து திங்கள் இருக்குமிடத்திற்கு எப்படிச் செல்வது? நாம் பறப்பதற்குப் பயன் படுத்தும் வானவூர்தி பயன்படாது. வானவூர்தி சுற்றிலும் உள்ள காற்றை உதைத்தே முன் னேறிச்செல்லமுடியும். காற்றில்லாத வெளியில் அதனால் பறக்கமுடியாது. வானவூர்தி மிகுதி யாகப்போனால் பூமியிலிருந்து முப்பது கிலோ மீட்டர் உயரம் வரையில்தான் விடுபட்டுச் செல்ல முடியும். அதற்குமேல் காற்றே இல்லாத வெறும் வெளிதான் உள்ளது. திங்களுக்குச் செல்ல இந்த வெறும் வெளியைக் கடந்து நான்கு இலட்சம் கிலோமீட்டர் தொலைவு சென்றாகவேண்டும். பின்னால் உதைத்து முன்னேறிச்செல்ல ஒன்று மில்லாத வெறும் வெளியில் இராக்கெட்டு ஒன்றினால் தான் முடியும். இராக்கெட்டில் எரி பொருள் எரியும்பொழுது பின்புறமாக ஆவி பீறிட்டு வெளியேறுவதால் இராக்கெட் உந்தப் பட்டு முன்னேறிச்செல்கிறது.

பூமியின் கவர்ச்சியாற்றல்

விண்ணில் எழுந்து பாய்வதற்குப் பெரும் தடையாக இருப்பது நம் பூமியின் கவர்ச்சியாற்ற லாகும். பூமியிலிருந்து விடுபட்டு எழும் இராக்

கெட்டு முதலில் இந்தக் கவர்ச்சியாற்றலை வென்றாகவேண்டும். இராக்கெட்டு போதுமான வேகத்தைப்பெறத் தவறினால் அது விட்டெறிந்த கல்லைப்போல் மண்ணில் தாழ்ந்து விழுந்துவிடும்; குறைந்தது மணிக்கு 37,000 கிலோமீட்டர் வேகத்தை எட்டினால் அது நம் பூமி உருண்டையைச்சுற்றி ஒரு செயற்கைத்திங்களாகச் (Artificial sattellite) சுழன்றுகொண்டிருக்கும். இராக்கெட்டிற்கு மேலும் வேகம் கொடுத்துத் தேவையான திசையில் செலுத்தினால் அது பூமியின் கவர்ச்சிப் புலத்திலிருந்து முற்றிலும் விடுபட்டுக் கோள்களின் பாதையில் இயங்கித் திங்களைச் சென்று சேரும்.

ருசியநாட்டு அறிவியலார் தேவையான வேகத்துடன் ஒரு விண்வெளி இராக்கெட்டைச் செலுத்தித் திங்களைச் சுற்றிவரச்செய்து திங்களின் மறுபக்கத்தின் தோற்றத்தைப் படம் பிடித்து விட்டனர். திங்களின் மறுபக்கத்திலும் மலைகளும் பள்ளங்களும் காணப்படுகின்றன. ருசியரும் அமெரிக்கரும் தொடர்ந்து பல விண்வெளிக் கலன்களைத் திங்களில் இறங்கச்செய்து பல உண்மைகளைக் கண்டறிந்துள்ளனர். நம் பூமி மிகப்பெரியதொரு காந்தம் என்பதை அறிவோம். அதனாலேயே திசைகாட்டியின் காந்தமுள் எப்போதும் வடதிசையைச் சுட்டுகிறது. திங்களுக்குக் காந்தத் தன்மை முற்றிலும் இல்லை. எனவே, அங்குக் காந்தமுள்ளைத் திசைகாட்டப் பயன்படுத்த முடியாது. காந்தமுள் அங்குக் கண்டபடி ஒழுங்கில்லாமல் சுற்றும். திங்கள் உலகத்தில் காற்றும் இல்லை; தண்ணீரும் இல்லை.

திங்களுலகில் மனிதன்

மனிதன் நீண்டகாலமாகக் கண்டுவந்த கனவு கி.பி. 1969-ல் ஜூலைத்திங்கள் 21ஆம் நாள் நனவாகியது. அமெரிக்கரின் அப்போலோ பதினோராவது (Apollo 11) விண்வெளிக்கலத்திலே நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங், எட்வின் ஆல்டிரின், மைக்கேல் காலின்ஸ் என்னும் விண்வெளி வீரர்கள் ஜூலை 16ஆம் நாள் திங்களைநோக்கிப் புறப்பட்டனர். அப்போலோ விண்வெளிக் கலத்தை நேரே கொண்டுசென்று இறக்குவது சிக்கல்மிகுந்த செயல் என்பதை உணர்ந்த அவர்கள் திங்களில் இறங்கி மீளுவதற்கென அளவில் மிகவும் சிறிதான ஒரு திங்களுலாக் கலத்தையும் (Lunar Excursion Module) உடன்கொண்டு சென்றனர். அப்போலோக் கலம் திங்களது கவர்ச்சிப்புலத்தில் நுழைந்து திங்களை வட்டமிடத்தொடங்கியபின்னர் ஆம்ஸ்ட்ராங்கும், ஆல்டிரினும் 'திங்களுலாக் கலத்தில்' அமர்ந்து, தாய்க்கலத்திலிருந்து அதனை விடுவித்துக்கொண்டு திங்கட்பரப்பிலே சென்று ஜூலை 21ஆம் நாள் இறங்கினர். மரங்களோ, செடிகளோ, விலங்குகளோ, பறவைகளோ இல்லாத திங்கள் ஓர் இறந்த உலகமாகவே அவர்களுக்குத் தோன்றியது.

பூமியில் ஐந்தடி உயரமே எழும்பிக் குதிக்கும் அவர்கள் திங்களில் முப்பது அடி உயரமுள்ள பாறைகளையெல்லாம் எளிதாகத் தாண்டிக் குதித்தனர். ஆம், பூமியின் கவர்ச்சியாற்றலில் ஆறில் ஒரு பங்கே திங்களின் கவர்ச்சியாற்றல் இருப்ப

தால் அவர்கள் எடையும் ஆறில் ஒரு பங்காகக் குறைந்துவிட்டது. அப்பொழுது பிறை உருவத்தில் வானில் தொங்கிக்கொண்டிருந்த பூமி அவர்களுக்குக் கண்கொள்ளாக் காட்சியாக இருந்தது.

திட்டமிட்டபடி திங்களுலகத்துக் கற்களைக் கொஞ்சம் சேகரித்து எடுத்துக்கொண்டனர்; செய்யவேண்டிய சோதனைகளைச் செய்து முடித்துக்கொண்டு அவர்கள் இருவரும் 'திங்களுலாக் கல'த்திற்குள் மீண்டும் அமர்ந்து அதனை உந்தியெழச்செய்து திங்கட்பரப்பிலிருந்து விடுபட்டு மேலே எழுந்தனர். விண்ணில் தொடர்ந்து திங்களைச் சுற்றிக்கொண்டிருந்த தாய்க்கலத்தில் இருந்த காலின்ஸ் அவர்களைக் கையசைத்து வரவேற்ருர். 'திங்களுலாக் கலம்' மெல்லச் சுழன்று உயர்ந்து அப்போலோக் கலத்துடன் மீண்டும் இணைந்து விட்டது. திங்களுலாக் கலத்திலிருந்த இருவரும் அப்போலோக் கலத்துள் சென்றபின்னர்த் திங்களுலாக் க்லத்தினை விடுவித்து விண்வெளியில் விட்டு விட்டு அப்போலோக் கலம் பூமியைநோக்கித் தனது நீண்ட செலவை மேற்கொண்டது. பின்னர்க் குறிப்பிட்டபடி ஜூலை 24ஆம் நாள் பூமியில் பசிபிக் (Pacific) கடற்பரப்பில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் வந்து இறங்கியது. அதன்பிறகு அமெரிக்கர்கள் மூன்று முறை திங்களில் அடிவைத்துத் திரும்பிவிட்டனர். ருசியரோ, பூமியில் இருந்த இடத்தில் இருந்து கொண்டே மனிதர் எவரையும் வைத்தனுப்பாது திங்களிலே ஒரு விண்கலத்தினை இறக்கி, எடுக்க வேண்டிய பாறைக்கற்களை எடுக்கச்செய்து, மீண்டும்

அதனைப் பூமியில் வந்து தரையிறங்கச்செய்து விட்டனர். என்னே அவர்களின் விண்வெளி யுணர்வு! முயன்ருல் முடியாதது ஒன்றுண்டோ?

விண்வெளி அறிஞரின் மறைவு

டாக்டர் சாராபாய் விண்வெளி அறிவியலில் தலைசிறந்தவர் என உலகமே புகழ்கிறது. அவரை வழிகாட்டியாகக்கொண்ட இந்தியர்கள் விண்வெளி யுணர்வு பெறுவதில் எதுதான் குறுக்கிடமுடியும்? ஏனோ ஓர் அதிர்ச்சி குறுக்கிட்டுவிட்டது.

டாக்டர் விக்கிரம சாராபாய் அவர்களுக்கு ஐம்பத்திரண்டு வயதே ஆகிறது; இன்னும் நீண்ட காலம் வாழ்ந்திருந்து அறிவியலையும் பொதுவாழ்வை யும் இணைக்கும் பல நற்பணிகளைச் செய்துமுடிப்பார் என்றுதான் இந்தியாவும், உலகமும் எதிர்பார்த்தன. ஆனால், அவர் தமது கடமையின் ஒரு பகுதியை நிறைவேற்றத் திருவனந்தபுரம் சென்றிருந்தபொழுது மாரடைப்பு ஏற்பட்டு உயிர்நீத்தார். திருவனந்த புரத்திலிருந்து பன்னிரண்டு கிலோமீட்டர் தொலைவி லுள்ள 'கோவளம் மாளிகை' என்னும் அரசாங்க விடுதியில் கி.பி. 1971ஆம் ஆண்டு, டிசம்பர் 30ஆம் நாள் விடியற்காலையில் உறங்கிக்கொண்டிருந்த போது அவர் மாரடைப்பால் இறந்தார். இறப் பதற்கு முன் நள்ளிரவுவரையில் தும்பா இராக் கெட்டு நிலையத்து அலுவலர்களுடன் எதிர்காலத் திட்டங்கள்பற்றி உரையாடிக்கொண்டிருந்திருக்கிருர். "மிகவும் நன்று செயலில் இறங்குங்கள்" என்பது

தான் அவர் வாயிலிருந்து இறுதியாக வெளிவந்த செய்தி.

எப்பொழுதும்போல் கையில் செய்தித்தாளுடன் படுக்கைக்குச் சென்றார். ஆனால், வழக்கம்போல் காலை ஆறு மணிக்கு எழுந்து, ஆறேகால் மணிக்குக் காப்பிநீர் அருந்திவிட்டு, விடுதிக்குப் பின்புறம் உள்ள கடலில் சென்று நீந்தி மகிழ்வார் என்றுதான் நண்பர்கள் எல்லோரும் எண்ணிக்கொண்டிருந்தனர். ஆனால், 'நெருநல் உளன் ஒருவன் இன்றில்லை என்னும் பெருமை உடைத்தன்றோ இவ்வுலகம்?' டாக்டர் சாராபாயின் உடல் தேசியக் கொடியால் போர்த்தப்பட்டுத் திருவனந்தபுரம் வானவூர்தி நிலையத்திற்கு எடுத்துச்செல்லப்பட்டது. இந்திய நாட்டினை விண்வெளி அரங்கில் இடம்பெறச்செய்த மாவீரனுக்கு இறுதிவணக்கம் செய்ய மக்கள் வெள்ளமென அங்கு வந்து திரண்டனர். டாக்டர் சாராபாயின் உடல் ஆமாதாபாதிற்கு எடுத்துச்சென்று அடக்கம் செய்யப்பட்டது.

நாடு பெருக்கிய கண்ணீர்

"இந்தியாவின் தவப்புதல்வர்களுள் ஒருவரை இழந்துவிட்டோம்" என இந்தியக் குடியரசுத் தலைவராயிருந்த **வி. வி. கிரி இரங்கிக் கூறினார்.**

"மனிதவாழ்வின் நன்மைக்காகவே அறிவியலைப் பயன்படுத்தவேண்டும் என்பதில் டாக்டர் சாராபாய் உறுதியாய் இருந்தார். இந்த எண்ணமே அவரை மற்றவர்களினும் தலைசிறந்தவராக உயர்த்தியது. அவரால் நாம் இன்னும் எவ்வளவோ நன்மைகளை எய்தியிருப்போம். இப்பொழுது நாம் அவற்றை

இழந்துவிட்டோம்'' என்று நம் பெருமதிப்புக்குரிய இந்திய நாட்டு 'முன்னாள் தலைமை அமைச்சர் திருமதி இந்திரா காந்தி அம்மையார் உளம் வருந்திக் கூறினர்.

மற்றும் இந்திய நாட்டின் பல்வேறு மாநிலங்களைச் சார்ந்த முதலமைச்சர்களும் அமைச்சர்களும் அறிஞர்களும் கல்வியாளர்களும், "அனைத்துலகப் புகழ்பெற்ற ஓர் அறிவியல் மேதையை இழந்துவிட்டோம்," என்று அவர்தம் புகழை நினைந்து பெரிதும் வருந்தினர்.

வாழ்க டாக்டர் சாராபாயின் புகழ்! வளர்க இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி!

கட்டுரைப் பயிற்சி

பின்வரும் பொருள்கள்பற்றி இரண்டு பக்க அளவில் கட்டுரை எழுதிப் பழகுக :

1. ஜகதீச சந்திரபோஸின் இளமைச் சூழ்நிலை
2. இந்தியாவிலும் இங்கிலாந்திலும் ஜகதீசரின் கல்வி
3. ஜகதீசரின் ஆராய்ச்சிகளும் அவற்றின் விளைவுகளும்
4. ஜகதீசரும் செடியியலும்
5. இராமானுஜம் கணக்கியல் மேதை
6. இராமானுஜத்தின் கணக்கியல் அறிவு கண்டு வியந்தோர்
7. தமிழிலக்கியத்தில் அறிவியற் சிந்தனைகள்
8. ஆசிரியரும் வியக்கும் அறிவுபடைத்தவர் சி. வி. இராமன்
9. இந்திய அறிவியல் கழகமும் இராமனின் ஆராய்ச்சிப் பணியும்
10. சி. வி. இராமன் அறிவியலுக்கு ஆற்றிய அருந்தொண்டுகள்
11. அயல்நாடுகளில் சி. வி. இராமன்
12. இராமன் விளைவும் அவர் பெற்ற பரிசும்
13. பி. சி. ராயின் கல்விப் பயிற்சி
14. பி. சி. ராயின் வேதியியல் ஆய்வும் கண்டு பிடிப்பும்
15. இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் சாராபாயின் பங்கு
16. விண்வெளி ஆய்வும் திங்களுலகப் பயணமும்
